THE LIBRARY SMITHSONIAN INSTITUTION

THE LIBRARY SMITHSONIAN INSTITUTION

ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

STORIA NATURALE

GIACOMO DORIA

VOLUME LXX

ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

STORIA NATURALE

"GIACOMO DORIA,,

PUBBLICATI PER CURA DI E. TORTONESE

VOLUME LXX

GENOVA
FRATELLI PAGANO TIPOGRAFI EDITORI - S. A. S.
1958

ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

STORIA NATURALE

"GIACOMO DORIA,,

PUBBLICATI PER CURA DI E. TORTONESE

SMITHSONIAN
JUN 10 1959
LIBRARY

VOLUME LXX

GENOVA
FRATELLI PAGANO - TIPOGRAFI EDITORI - S. A. S.
1958

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE "G. DORIA,,

GENOVA

VIA BRIGATA LIGURIA, 9 - GENOVA, 116

PERSONALE SCIENTIFICO

Prof. Enrico Tortonese - Direttore

Dott.ssa Delfa Guiglia - 1° Conservatore.

Dott.ssa Gianna Arbocco - Assistente.

Dott.ssa Lilia Orsini Capocaccia - Assistente.

CONSERVATORI ONORARI

March. Dott. Fabio Invrea, (Conservatore Onorario a vita dal 1924).

Avv. Proc. Dott. Emilio Berio (dal 1935).

Rag. Cesare Mancini (dal 1935).

Prof. Ing. Stefano Lodovico Straneo (dal 1939).

Prof. Guido Bacci (dal 1942).

Dott. Aldo Festa (dal 1949).

Sig. Leandro De Magistris (dal 1949).

Prof. Edoardo Zavattari (dal 1957).

Prof. Athos Goidanich (dal 1957).

Dott. Felice Capra (dal 1958).

Si vedano nella 3ª pagina di copertina le norme per i Collaboratori.

RES LIGUSTICAE

C

UBERTO TOSCO

Istituto Botanico dell'Università di Torino

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA FLORA DELLE « CINQUE TERRE »

(LIGURIA DI LEVANTE)

I - LE ALGHE.

II - ALCUNE AGGIUNTE ALLE LOCALITÀ RIGUARDANTI LA FLORA VASCOLARE.

Con il recente lavoro di ARIELLO (1957), le piante raccolte alle « Cinque Terre » dal Prof. Oreste Mattirolo e dai Conservatori dell'Orto Botanico di Torino, Enrico Ferrari e Pietro Fontana, sono state finalmente rese note in un dettagliato elenco sistematico che comprende ben 802 entità. Tutti gli esemplari sono stati rideterminati dallo stesso A. della pubblicazione.

Mi è parso opportuno, quale contributo alla conoscenza floristica della regione di cui si tratta, presentare un elenco di Alghe, raccolte ancora da Mattirolo, Ferrari e Fontana, durante gli anni 1906 - 1927.

Dette Alghe, raccolte lungo il litorale ligure delle « Cinque Terre », furono determinate dal Dott. Achille Forti di Verona ed il loro elenco non fu mai pubblicato. Per la successione sistematica e la tassonomia, mi sono servito della « Sylloge » del DE TONI (1889, ecc.).

All'elenco delle Alghe faccio seguire alcune citazioni di località da aggiungersi all'elenco floristico di ARIELLO (1957). I dati che riferisco sono tratti da esemplari a suo tempo da me schedati; i numeri che precedono i nomi delle piante corrispondono a quelli che risultano nell'ordine sul lavoro dell'A. citato.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

ARIELLO Giuseppe. - 1957. - Flora dele « Cinque Terre » (Liguria di Levante). Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, vol. LXIX, 4 aprile 1957, p. 101-192; Genova, 1957.

SMITHSONIAN INSTITUTION JUN 3 1958

De Toni J. B. - 1889-1924. - *Sylloge Algarum omnium hucusque cognitorum*; voll. I-VI; Patavii, 1889, ecc.

Mattirolo Oreste. - 1912. - Risultati delle erborizzazioni nelle « 5 Terre » studiati in rapporto all'efficacia del fattore antropico. - Bull. Soc. Bot. Ital., adunanza della Riunione straord. in Genova del 19 ottobre 1912, p. 243-250 (p.l-8 delle cop. sep.).

I

ALGAE

CYANOPHYCEAE

Fam. **Scytonemataceae**

1. *Scytonema myochrous* (Dillw.) Ag. - (Sub *Scyton. myochr.* C. Ag.). « Su le rocce umettate dall'acqua (effetto color carne)?, presso Corniglia », leg. Mattirolo O., e Fontana P., 8 giu. 1925 (es. n. 9).

Fam. **Oscillatoriaceae**

2. *Phormidium Corium* (Ag.) Gom., for. *typicum* Forti. - (Sub *P. Corio* (C. Ag.) Gom., *typico*). « *...iditis filamentis nonnullis sparsis Ph. Retzii* (*C. Ag.*) *Gom. colore laete aerugineo et crassitudine insueta trichomatum* (*usque ad* 10 μ *observanda*) *illico dignoscendi.* Cinque Terre », leg. Mattirolo 0., 1906 (es. n. 17).
3. *Hypheothrix coriacea* Kuetz. - (Sub *Schizotr. coriacea* Kuetz.). « Con filamenti di *Schizothrix rubella* Lam. e di *Scytonema myochrous*; questo più frequente dove il colore è più olivastro ». Su le rocce umettate dall'acqua (effetto color carne), presso Corniglia », leg. Mattirolo O. e Fontana P., 8 giu. 1925 (es. n. 9); « su le rocce umettate e bagnate dall'acqua che scendendo dal monte ricade lungo il muro di sostegno della ferrovia, a poca distanza da Corniglia lungo il mare, per andare a Manarola (effetto strano color carne) », leg. Mattirolo O. e Fontana P., 8 giu. 1925.
4. *Inactis rubella* (Gom.) De Toni. - (Sub *Schizothr. rubella*). Con *Hypheothrix coriacea* (cfr.).

CHLOROPHYCEAE

Fam. **Ulvaceae**

5. *Ulva latissima* L. - (Sub *Ulva Lactuca* L.). « Cinque Terre », leg. Mattirolo O., 1906 (es. n. 17).

6. *Enteromorpha compressa* (L.) Grev. - (Sub *E. compressa* (L.) Uhlm.). « (Vedi: *Ulva compressa* Zanard. - Golfo della Spezia, Ottobre 1855, G. Donà). Cinque Terre, su frammento di legno di Abete bianco da molto tempo sommerso nelle acque marine », leg. Mattirolo O., 1906 (es. n. 17).

Fam. **Cladophoraceae**

7. *Cladophora coelothrix* Kuetz. - (Sub *C.* (*Aegagrophila*) *coelothr.* Kuetz.). « Lungo il mare tra Vernazza e Monterosso », leg. Mattirolo O. e Ferrari E., 9 giu. 1906 (es. n. 2).
8. *Cladophora penicillata* Kuetz. - [Sub *C. penicillata* Kuetz. (tab. Phyc., t. 95, II)]. « Cinque Terre », leg. Mattirolo O., giu. 1906 (es. n. 4).
9. *Cladophora utriculosa* Kuetz. - (Sub. *C. utriculosa* (L.) Kuetz.). « Su *Stypocaulon scoparium* (Lin.) Kuetz., Monterosso-Vernazza, lungo il mare », leg. Mattirolo O., giu. 1906 (es. n. 5); « ? supporto *Halopithys*, *Jania rubens* (L.) Lamx., parassita *Chor. Thuretii* (B.) S. Monterosso-Vernazza », leg. Mattirolo O., giu. 1906 (es. n. 7).

PHAEOPHYCEAE

Fam. **Sphacelariaceae**

10. *Stypocaulon scoparium* (Lin.) Kuetz. (=*Halopteris scoparia* (L.) Sauv.). « Cinque Terre », leg. Mattirolo O., 1906 (es. n. 12); « Monterosso al mare, Vernazza lungo il mare », leg. Mattirolo O., giu. 1906 (es. n. 6,7).
11. *Cladostephus verticillatus* (Light.) Ag. - (Sub *C. verticill.* (Light.) Ag.). « Frammento impigliato con *Jania rubens* (L.) Lamx., su *Halopitys pinastroides* (Gmel.) J. Ag. Tra Vernazza e Monterosso », leg. Mattirolo O., 9 giu. 1906 (dall'esemplare n. 2 di *Jania rubens*).

Fam. **Dictyotaceae**

12. *Padina Pavonia* (L.) Lamour. - (Sub *P. Pavonia* (Lin.) Lamx.). « Monterosso al mare; Vernazza, lungo il mare », leg. Mattirolo O. e Ferrari E., 1906 (es. n. 7).
13. *Dictyota dichotoma* (Huds.) Lamour., var. *implexa* J. Ag. - (Sub *D. dichotoma* (Huds.) Lamx., var. *implexa* J. Ag.). « Cinque Terre », leg. Mattirolo O., giu. 1906 (es. n. 8).

14. *Dictyota linearis* (Ag.) Grev. - (Sub *D. lineari* (Ag.) Grev.). « Monterosso-Vernazza, lungo il mare », leg. Mattirolo O., giu. 1906 (es. n. 7).

Fam. **Fucaceae**

15. *Cystoseira Abies-marina* (Gmel.) Ag. - (Sub *C. Montagnei* J. Ag.). « (Forma analoga a *C. spinosa* Sauvag.). Lungo il mare tra Vernazza e Monterosso », leg. Mattirolo O. e Ferrari E., 9 giu. 1906 (es. n. 2).

16. *Cystoseira abrotanifolia* (Stackh.) C. Ag. - (Sub *C. abrotanifolia* (L.) C. Ag.; *Cyst. abronitafolia* (Stackh.) Ag.). « (Base). Lungo il mare tra Corniglia e Vernazza », leg. Mattirolo O., 7 giu. 1906 (es. n. 1); « Fronda superiore (=*Cyst. squarrosa* Kuetz., Tab. Phyc., X, 48. - Cfr. Sauv., Cystos. de Guét. et Bany., p. 342). Vernazza (Spezia) », leg. Mattirolo O., 7 giu. 1906 (es. n. 1 bis); « (Apici di fronda), vedi *C. squarrosa* n. 1; Monterosso al mare; Vernazza », leg. Mattirolo O., (es. n. 3); « Giovanile; Cinque Terre », leg. Mattirolo O., 1906 (es. n. 15); « *Frons superior*, (1) nota: Scafidii sviluppatissimi; Cinque Terre », leg. Mattirolo O., 1906 (es. n. 15).

17. *Cystoseira selaginoides* (Wulf.) Nacc. - (Sub *C. spinosa* Sauv.). « (=*Cyst. Erica marina* Valiante, nec alior). Cinque Terre », leg. Mattirolo O., 1906 (es. n. 8); « Fronda basale (vedi: *Cyst. Erica marina* Nacc. in Valiante, Cyst. Golfo di Napoli, T. XII). Cinque Terre », leg. Mattirolo O., 1906 (es. N. 8). (Sub *Cyst. Erica marina*); « (=*selaginoides* (Picc. nec al.) Nacc.). Vedi esemplari dell'Isola del Giglio, di G. Sommier (Erb. Piccone). Cinque Terre », leg. Mattirolo O., 1906 (es. n. 16).

18. *Sargassum linifolium* (Turn.) Ag. - (Sub *S. linifolio* (Turn.) Ag.). « Monterosso al mare - Vernazza », leg. Mattirolo O., giugno 1906 (es. n. 3).

RHODOPHYCEAE

Fam. **Gelidiaceae**

19. *Pterocladia capillacea* (Gmel.) Born. - De Toni. - (Sub *Pterocladia capillacea* (Gmel.) Born. « Con epifita: *Lithothamnion membranaceum* (Esp.) Fosl. Cinque Terre » leg. Mattirolo O., giugno 1928 (es. n. 8).

20. *Vidalia volubilis* (Lin.) J. Ag. - (Sub *V. volubili* (Lin.) J. Ag.). « Cinque Terre », leg. Mattirolo O., 6 giugno 1906 (es. n. 8).

Fam. **Squamariaceae**

21. *Peyssonelia rubra* (Grev.) J. Ag. - (Sub *P. rubra* (Grev.) J. Ag.). « Su fusto vecchio di *Halopitys*, con *Jania rubens*, infestato da *Choreonema Thuretii*, con Briozoari e con fasi giovanili di *Cladophora sp.* e di *Peyssonelia rubra* (Grev.) J. Ag. », leg. Mattirolo O., 1906.

22. *Choreonema Thureti* (Born.) Schnitz. - (Sub *C. Thuretii* (Born.) Schnitz.). « Su fusto vecchio di *Halopitys*, con *Jania rubens*, infestata da *Choreonema Thuretii*, con Briozoari e con fasi giovanili di Cladofore, ecc. », leg. Mattirolo O., 1906.

Fam. **Corallinaceae**

23. *Corallina officinalis* L. - De Toni. - (Sub *C. officinale* L.). « Cinque Terre », leg. Mattirolo O., 1906 (es. n. 11).

24. *Corallina officinalis* L. - De Toni, var. *mediterranea* Hauck. - (Sub *C. mediterranea*). « *Halopitys pinastroides* (Gmel.) Kuetz. *Insidentibus Jania rubenti, Corallina mediterranea aliisque algis incrustatis aegre distinctis.* Cinque Terre », leg. Mattirolo O. e Ferrari E., 1906 (dall'esemplare n. 10).

25. *Jania rubens* Lamour. - (Sub *J. rubenti* (L.) Lamx. « Con parassita *Choreonema Thureti* (Born.) Schmitz. (vedi: Born. et Thur., Etudes Phycologiques, Tab. L.). (es. senza numero); « Su *Halopitys pinastroides* (Gmel.) J. Ag., *Cladostephus verticillatus* (Light). Ag., frammento impigliato. Tra Vernazza e Monterosso », leg. Mattirolo O., 9 giu. 1906 (es. n. 2); « *Jania rubens* Lamx. e *Choreonema Thureti* (Born.) Schm. Cinque Terre », leg. Mattirolo O., 1906 (es. n. 14).

26. *Jania rubens* Lamour., var. *spermophoros* Lamx. et for. *cirrhosa* Forti, nom. nud. - (Sub *Jania rubenti* Lamour., var. *spermoph.*, etc.). « Su *Halopitys* (vedi: Tab. Phyc., VIII, t. 81 !); Monterosso al mare, Vernazza, lungo il mare », leg. Mattirolo O. (es. n. 6).

27. *Epilithon membranaceum* (Esper.) Heydr. - (Sub *Lithothamnio membranaceo* (Esp.) Fosl.). « Epifita su *Pterocladia capillacea* (Gmel.) Born. - De Toni; Cinque Terre», leg. Mattirolo O., giugno 1928 (dall'esempl. n. 8).

Fam. **Furcellariaceae**

28. *Furcellaria fastigiata* (Roth.) Lamour. - (Sub *F. fastig.* (Roth.) Lamour.). « Mediterraneo; (III stazione), Monterosso al mare, Vernazza lungo il mare », leg. Mattirolo O. e Ferrari E., 1926 (es. n. 7,8).

Fam. **Sphaerococcaceae**

29. *Sphaerococcus coronopifolius* (Wood. et Good.) Ag. - (Sub *S. coronopif.* (Good. et Wood.) Ag. « Cinque Terre », leg. Mattirolo O., 1906 (es. n. 15); « Lungomare tra Vernazza e Monterosso », leg. Mattirolo O., 9 giugno 1906 (es. n. 2).

Fam. **Gigartinaceae**

30. *Gymnogongrus nicaeensis* Ard. Straff. - (Sub *G. nicaeensi* Ard. Straff., con la nota: « forma non tipica, ricorda *Rhodymenia corallicola* Ardiss. »). « Cinque Terre », leg. Mattirolo O., giugno 1906 (es. n. 8). Allegate all'esemplare originale si sono trovate due schedine scritte da Forti; su una di esse si legge: « n. 8 - *Rhodymenia corallicola* Ardiss. = *Palmetta* DNot. Picc. etc. » (probabilmente questa fu la prima determinazione data dal Forti all'esemplare). Sull'altra schedina si legge invece: « Ricorda certi esemplari del Rodriguez (Algas de Menorca: *Bimicrida* (?) - 30. IV. 1880, Herb. Mazza) ».

Fam. **Ceramiaceae**

31. *Ceramium rufescens* (Huds.) Ag., forma *barbata* Hauck (Preda). - (Sub *Ceramio repenti* Zanard., nec Harv.). « Su *Cystoseira sp.*, Monterosso-Vernazza, lungo il mare. Sinonimia: = *Trichoceras villosum* Kuetz, Tab. Phyc., XII, t. 84, e, g: cfr. Syll. Alg., IV, p. 1446. = *Ceramium rubrum* (Huds.) Ag., forma *barbata* Hauck (Preda, Fl. Ital. Crypt., p. 100), sterile », leg. Mattirolo O., giugno 1906 (es. n. 7).

Fam. **Rhodomelaceae**

32. *Polysiphonia funebris* De Not. - (Sub *P. funebri* De Not.). « Golfo della Spezia, Erb. G. Doria) ritenuta dalla Sylloge forse affine a *Lophosiphonia prostrata* dell'Oceano australe è da assomigliarsi per certo a *Lophos. obscura* (Ag.) Falk. », leg. Mattirolo O., (es. n. 7).

33. *Lophosiphonia obscura* (Agardh.) Falk. - (Sub *L. obscura* (Agardh.) Falk.). « Su *Cystoseira sp.*; Monterosso- Vernazza, lungo il mare », leg. Mattirolo O., giugno 1906 (es. n. 7).

34. *Herposiphonia secunda* (Ag.) Falk. - (Sub *H. secunda* (Ag.) Naeg.). « Sopra la *Fastigiaria*; Monterosso e Vernazza, lungo il mare », leg. Mattirolo O., giugno 1926.

35. *Halopitys pinastroides* (Gmel). Kuetz. - (Sub *H. pinastr.* (Gmel.) Kuetz.). « Supporto allo *Stypocaulon*, Monterosso-Vernazza », leg.

Mattirolo O., giugno 1906 (es. n. 5); « Epifita: *Jania rubens*, *Cladophora sp.*, forse primordi di *Trichotoma* », leg. Mattirolo O., giugno 1906 (es. n. 6); « Epifiti: *Corallina officinalis* L., *Lithothamnion membranaceum* (Esp.) Fosl., Monterosso e Vernazza, lungo il mare », leg. Mattirolo O. e Ferrari E., giugno 1906 (es. n. 7); « Cinque Terre », leg. Mattirolo O., 1906 (es. n. 8); « *Insidentibus Jania rubenti, Corallina mediterranea aliisque algis incrust.s aegre distinctis* », leg. Mattirolo O., Ferrari E., 1906 (es. n. 10).

II

ALCUNE AGGIUNTE ALLE LOCALITÀ RIGUARDANTI LA FLORA VASCOLARE

259. *Scleranthus annuus* L. (1067), var. *typica* Fiori. - Vernazza, presso il Santuario di Reggio, leg. Mattirolo, Fontana, 4 giu. 1930.

296. *Dianthus Caryophyllus* L. (1223), var. *virgineus* (L.) Fiori. - Monterosso al mare, salendo al Mesco, leg. Mattirolo, Fontana, 9 giu. 1926.

336. *Lepidium campestre* R. Br. (1466). - Corniglia, presso Prevo, leg. Fontana, 6 giu. 1926.

362. *Ranunculus arvensis* L. (1595), var. *spinosus* Neilr. - Corniglia, presso Prevo, leg. Fontana, 6. giu. 1926.

SUMMARY

A number of Algae were collected many years ago along the easternmost shores of the bay of Genua; they were identified by Forti, but never published. A list of them (35 species) is given here, together with a few additions to the known vascular flora of the same region.

THE MORPHOLOGY AND HISTOLOGY OF THE ALIMENTARY TRACT OF A PLANKTON-FEEDER, *GADUSIA CHAPRA* (Hamilton)

By B. G. Kapoor, M. Sc., Ph. D., F.A.Z.,

Department of Zoology, University of Delhi, Delhi 8 (1)

This paper, the fourth of the series of contributions by the author (Kapoor, 1953, '57 and unpublished) furnishes a detailed account on the morphology and histology of the alimentary tract of a clupeid fish, *Gadusia chapra* (a plankton-feeder). During the past few years the communications advanced on this subject, were by Tortonese (1952), Girgis (1952), and Weinreb and Bilstad (1955).

Live fishes were dissected and fixed in formalin and Bouin's fluid for anatomical and histological studies respectively. Tissues were cut at 8 μ after the usual paraffin-wax embedding method. Sections were stained with Delafield's haematoxylin and eosin, Mallory's triple stain and mucicarmine.

Acknowledgement is gratefully extended to Prof. E. Tortonese, Museo Civico di Storia Naturale, Genova, Italy, for the perusal of the manuscript. Heartfelt thanks are tendered to Prof. Dr. M. L. Bhatia, Department of Zoology, University of Delhi, who throughout evinced the greatest enthusiasm and afforded generous advice and painstaking assistance. Gratitude is owing to Fisheries Development Adviser, Ministry of Agriculture, Government of India, for the kind permission to publish this paper. The work was conducted while the writer was a holder of a Research Training Scholarship, instituted by the Ministry of Education, Government of India, which is gratefully acknowledged.

MORPHOLOGY

The gape of the mouth in *Gadusia chapra* is very small and the buccal cavity is not spacious. The lower jaw slightly projects beyond the upper. Both the maxillary and mandibular valves are present (Ka-

(1) - (Present address, Fisheries Section, Ministry of Agriculture, Government of India, New Delhi)

poor, 1957). The tongue (Kapoor, in press) is spoon-like and is partially covered over by the maxillary velar membrane (oral valve). The entire pharynx is occupied by the gill arches and the posterior portion of the pharynx possesses the pharyngeal pockets (Kapoor, 1954, '57). The mouth in *Gadusia chapra* is edentulous (Fig. 1). Presumably the micro-organism type of food the fish takes does not necessitate seizure and crushing, hence the absence of teeth.

The oesophagus is small and narrow and leads into the stomach. The oesophagus is covered over by the liver lobes. The stomach is typically 'V' shaped; the main portion is tubular and curved; the pyloric portion is spherical and thick-walled and is like that of the gizzard of birds. A cuticular lining is present in the pyloric portion of the stomach. The pyloric orifice of the stomach is a minute opening. The intestine is short and straight, and has a few coils in the middle portion.

The pyloric or intestinal caeca are about 100-125. Several caeca originate from one place and there are about 16 to 25 such pyloric orifices or outlets. The pyloric caeca are of variable size and make a whorl at the pyloric opening of the stomach and are disposed on the right ventral side of the anterior portion or the first limb of intestine (Fig. 2).

The pyloric caeca have been named on account of their position near the pyloric orifice. Jacobshagen (1937) states that when caeca are numerous the number of pyloric caeca in a single species is not uniform, and similar is the case in *Gadusia chapra*. Ford (1920) found this difference in herring where the number of caeca ranges from 14 to 28, the usual number being 21. As regards the size, the caeca in *Gadusia chapra* show every degree of development from small processes to large wide appendages. Aitken (1932) suggests that pyloric caeca are absent in fishes having a long gut as is noticed in herbivorous fishes but Al-Hussaini (1947) does not endorse Aitken's view. Svetovidov (1934) studied pyloric caeca in five families and found that they are more developed in the members feeding on coarse diet. Belogurov (1939), however, does not find this conclusion a general rule among sturgeons. The greater sturgeon (*Acipenser stellatus*) normally feeds on more bulky food than the common sturgeon (*Acipenser güblatus*), the volume of pyloric caeca in the former is less than in the latter. Rahimullah (1945) reviewed the previous work and made valuable contribution on their anatomical and histological features as well as on their function. Two of his important conclusions are: that their is no certainty regarding the relation between the caeca and diet, and that caeca are of no taxonomic

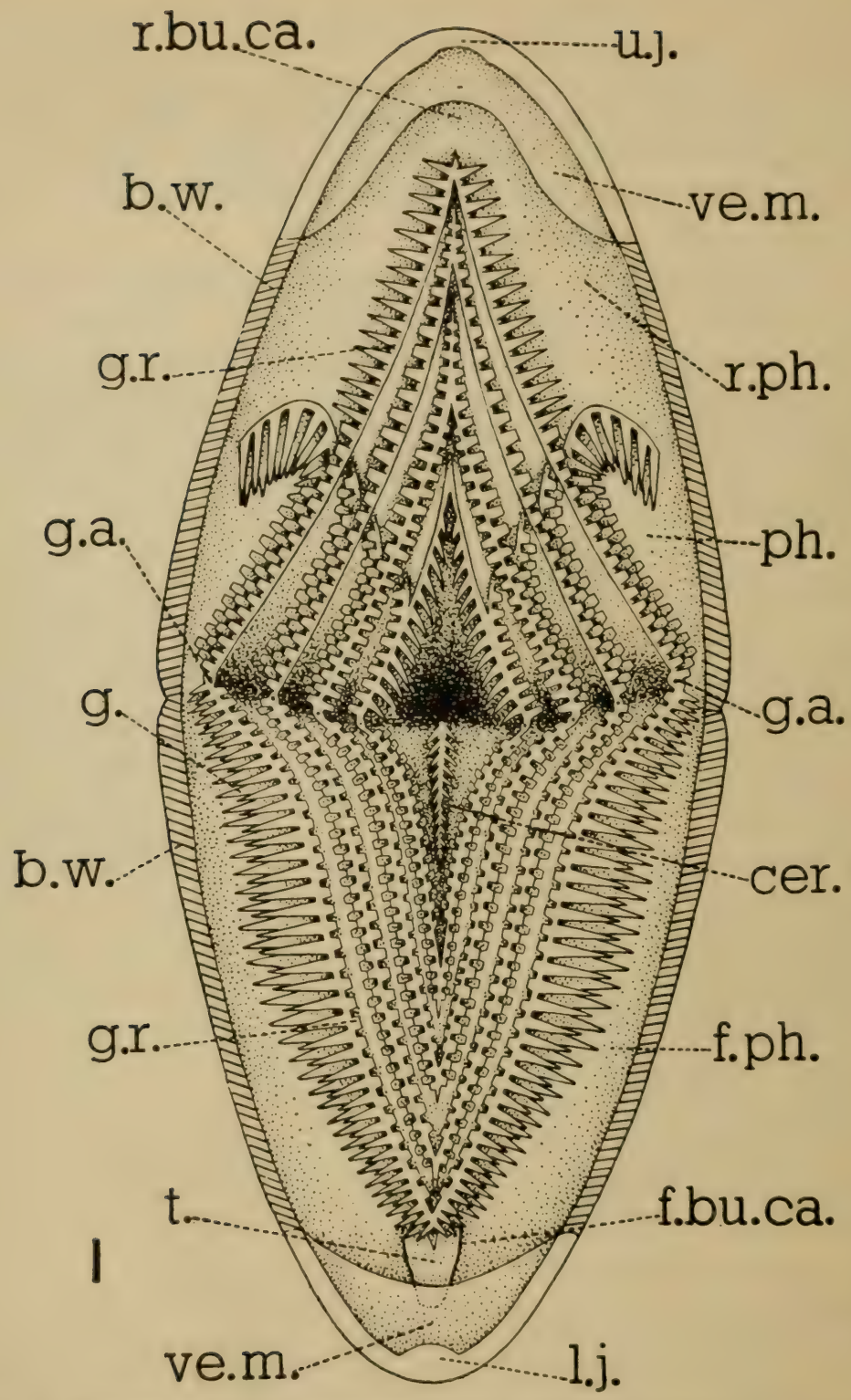


Fig. 1. A diagrammatic representation of the buccal cavity and pharynx. *a. b.*, air bladder; *an.*, anus; b. ca., blood capillary; *b. m.* basement membrane; *b. w.*, body wall; *c. m.*, circular layer of muscles; *c. t. f.*, connective tissue fibres; *cer.*, ceratobranchial (5th); *co. c.*, columnar cell; *co. ep.*, columnar epi-

importance. Thus no explanation can be given regarding the significance of caeca in the various groups of fishes. They seem to be merely auxillary intestinal appendages that increase the general intestinal surface.

In *Gadusia chapra* the lining of the buccal cavity and of the pharynx has delicate folds. The folds in the oesophagus are in the form of longi-

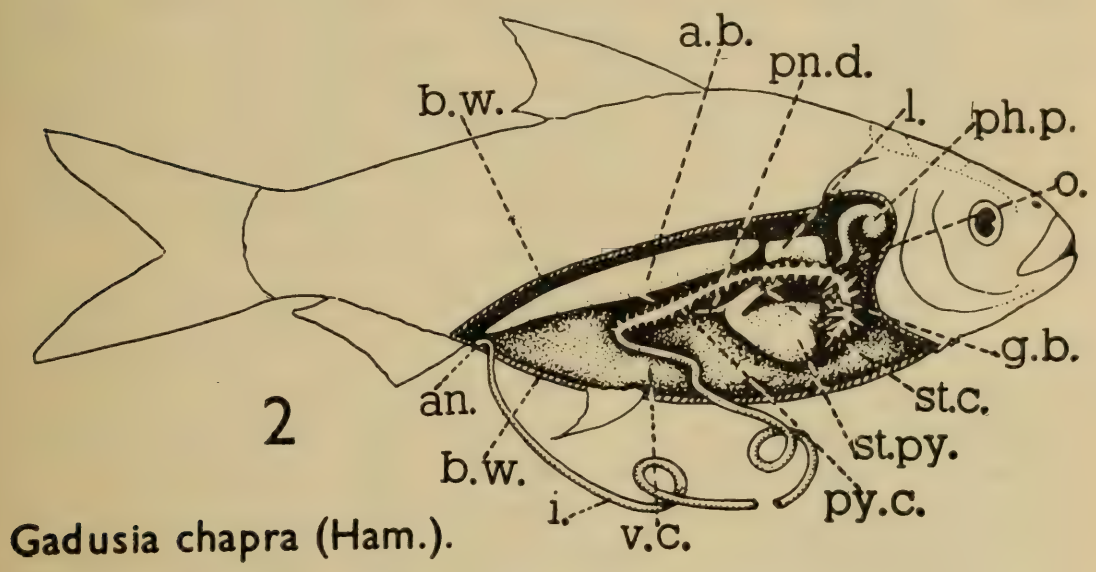


Fig. 2. Alimentary tract with uncoiled intestine.

tudinally arranged rows of papillae. Gerhardt (1914) reports on the oesophageal papillae of *Ichthyococcus ovatus*. The folds in the main portion of the stomach are very thick, few and are arranged length-wise, and in the pyloric portion a thick cuticle is present. The intestinal folds are transversely arranged and are ring-like and they continue into the pyloric caeca. The folds at the anal region are longitudinal and are of a zig-zag fashion (Fig. 3, a-f). The relative length of the gut is approximately 2.07.

---

thelium; *cut.*, cuticle; *f. bu. ca.*, floor of the buccal cavity; *f. ph.*, floor of the pharynx; *g.*, gill filaments; *g. a.*, gill arch.; *g. b.*, gall bladder; *g. g.*, gastric glands; *g. g. c.*, gastric gland cell; *g. r.*, gill raker; *i.*, intestine; *l.*, liver; *l. j.*, lower jaw; *l. m.*, longitudinal layer of muscles; *m.*, mucosa; *m. c.*, mucous cell; *m. pn. d.*, mucosa of the pneumatic duct; *mus.*, muscularis; *n.*, nucleus; *o.*, oesophagus; *ph.*, pharynx; *ph. p.*, pharyngeal pocket; *pn. d.*, pneumatic duct; *py. c.*, pyloric caeca; *py. c. o.*, pyloric caeca orifice; *r. bu. ca.*, roof of the buccal cavity; *r. ph.*, roof of the pharynx; *s. c. t.*, subserous connective tissue; *s. m. f.*, striated muscle fibres; *ser.*, serosa; *sm.*, submucosa; *st. c.*, cardiac portion of stomach; *st. ep.*, stratified epithelium; *st. py.*, pyloric portion of stomach; *t.*, tongue; *t. b.*, taste bud; *t. p.*, top-plate; *t. pr.*, tunica propria; *u. j.*, upper jaw; *v. c.*, visceral cavity; *ve. m.*, velar membrane (oral valve); *w. c.*, wandering cell.

HISTOLOGY

Buccal cavity: The buccal wall of *Gadusia chapra* consists of mucosa and submucosa (Fig. 4). The mucosa is a thin layer and has a stratified epithelium made up of superficial, polygonal or round and columnar cells. The epithelial cells of the superficial layer lie parrallel to the surface and have oval nuclei. Under the superficial layer are three or four layers of polygonal or round cells, the cells are well-marked, each having a prominent central oval nucleus. A few mucous cells are present and taste buds do not occur in the mucosa. The submucosa is made up of connective tissue fibres and is totally devoid of muscularis. Connective tissue fibres run very close along the basement membrane and numerous blood capillaries are present.

Pharynx: The wall of pharynx consists of mucosa and submucosa (Fig. 5). The mucosa is made up of stratified epithelium, the cells of the epithelium are polygonal or oval, each with a round centrally-placed nucleus. The mucous cells are present in large number, a few small taste buds are also observed. Each taste bud is formed of gustatory cells and of a few supporting cells.

The submucosa is of fibrous connective tissue; the muscularis is prominent in the pharynx and the arrangement of circular and longitudinal layers of muscles is not defined and they are irregularly dispersed. Muscle fibres reach even upto the basement membrane and are of striated nature. A large number of blood capillaries are present in the submucosa.

Oesophagus: The oesophagus in *Gadusia chapra* consists of the usual layers: the mucosa, the submucosa, the muscularis and the adventitia or serosa (Figs. 6, 7). The mucosa is highly folded and consists of stratified epithelium which is clearly seen at the tips of the crests. The epithelium has mucous cells of different shapes, they may be oval, flask-shaped and sac-like. The tunica propria, a continuation of the submucosa, runs along the crests and crypts of the mucosa. The submucosa is very much reduced and in it are present bundles of longitudinal muscles and also the blood capillaries.

The muscularis is very well-developed and consists of an outer circular layer of striated muscles and an inner layer of longitudinal muscles dispersed in the submucosa. Connective tissue strands and blood capillaries are present amongst the muscle bundles. Serosa is a very thin layer of peritoneal cells having conspicuous nuclei. There are a few subserous connective tissue bundles.

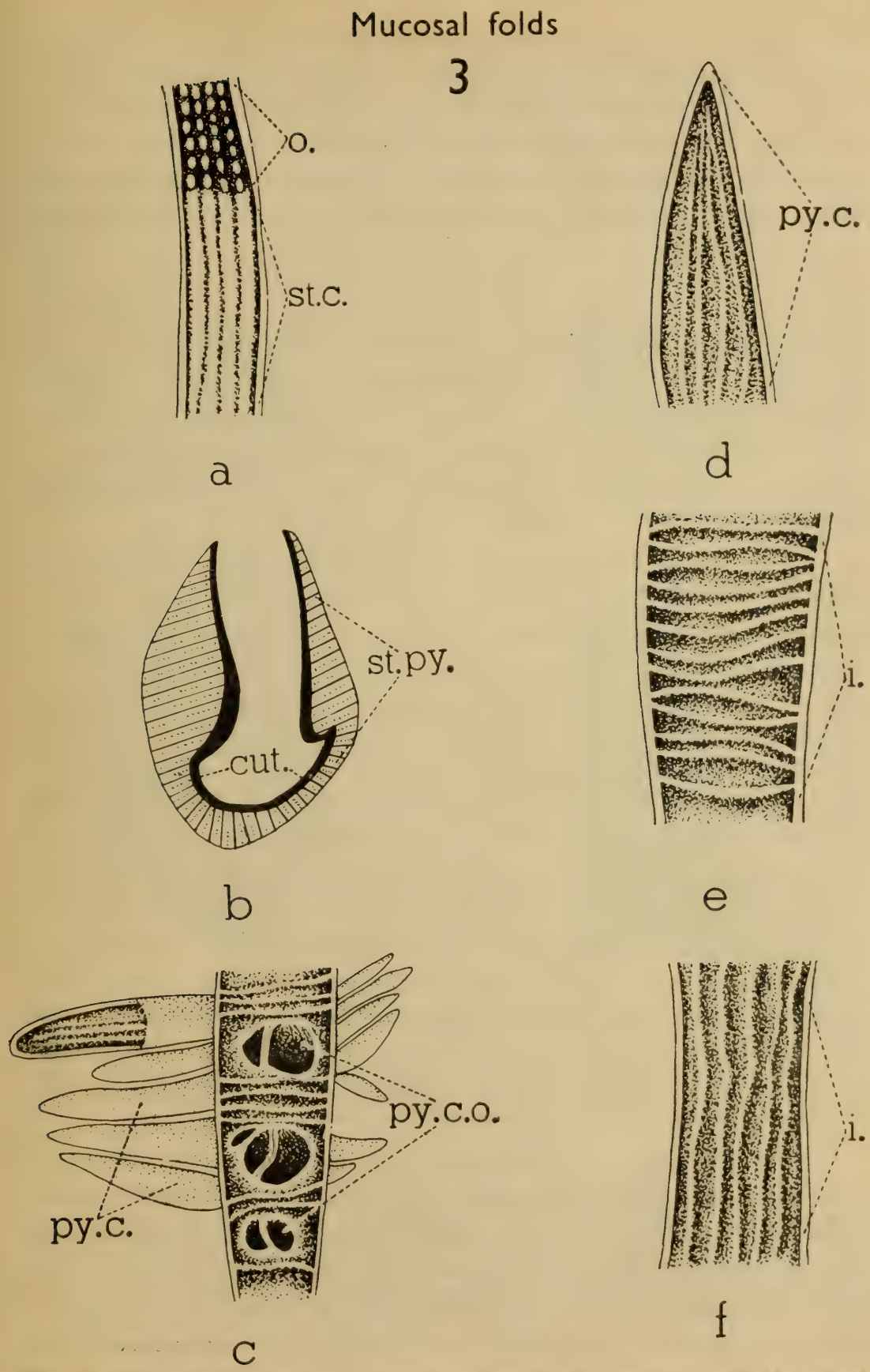


Fig. 3. Mucosal folds: a. oesophagus and cardiac stomach; b. pyloric part of stomach; c. anterior part of intestine; d. pyloric caecum; e. middle part of intestine; f. intestine at anal region.

Oesogaster: Oesogaster briefly means a region which is partly oesophageal and partly gastric in character and this term was adopted by Purser (1928). This region shows interesting features regarding the mucous cells, which in this transitional portion decrease in number and gradually disappear. The first sign of this change is apparent from the presence of columnar epithelium in the mucosa instead of stratified epithelium. The columnar epithelium which appears only here starts at the apices of the papillary - like folds and takes the place of mucous cells and it gradually extends from the apices towards the bases of grooves and correspondingly the mucous cells decrease in number. The second feature of the change in the mucosa is the appearance of gastric glands which are crowned with typical columnar epithelial cells. Ultimately all the mucous cells disappear and the whole mucosa is composed entirely of the gastric glands headed by the columnar, slender epithelial cells which mark the region of oesogaster.

The mucosa of the oesogaster in *Gadusia chapra* consists of two histological elements: (I) the lining columnar epithelium and (II) the typical gastric glands. There is no differentiation of histological elements in this mucosal layer, all the epithelial cells are slender, long and columnar and are disposed in a fan-like fashion. The columnar cells lining the crypts are slightly oblique and their nuclei appear closely aggregated together. The cells lining the main lumen are more or less parallel to each other, and may be slightly longer than those lining the crypts. They have oval nuclei which are either basal or placed in the centre of the cells.

The gastric glands run in a longitudinal convoluted way, they are exceedingly numerous and the lumen of each gland is rather narrow. Each gland consists of several polygonal cells, each with a round central nucleus, lying one above the other. Each glandular mass is surrounded by a very delicate mass of connective tissue that runs parallel to the glands and the nuclei of the connective tissue are smaller in size than those of the gland cells and get deeply stained. There is no differentiation of the gastric glands into peptic and oxyntic cells.

The submucosa or sub-epithelial connective tissue is like that of oesophagus. Muscles are like those of the oesophagus and both the circular and longitudinal layers of muscles continue in the oesogaster. Bundles of longitudinal fibres are, however, seen in some parts, more or less widely separated, while in other parts they are closely packed together. The oesogaster is covered with a very thin layer of serous tissue. Small

vessels containing blood corpuscles are seen at some places in the sections of this portion (Fig. 8a). The oesogaster has been described by Ghazzawi (1935) in *Mugil capito* and Pillay (1953) in *Mugil tade.*

S t o m a c h : The cardiac portion of stomach in *Gadusia chapra* is composed of the usual four layers: mucosa, submucosa, muscularis and serosa (Fig. 8 b, c). The epithelium of the gastric mucosa is of the

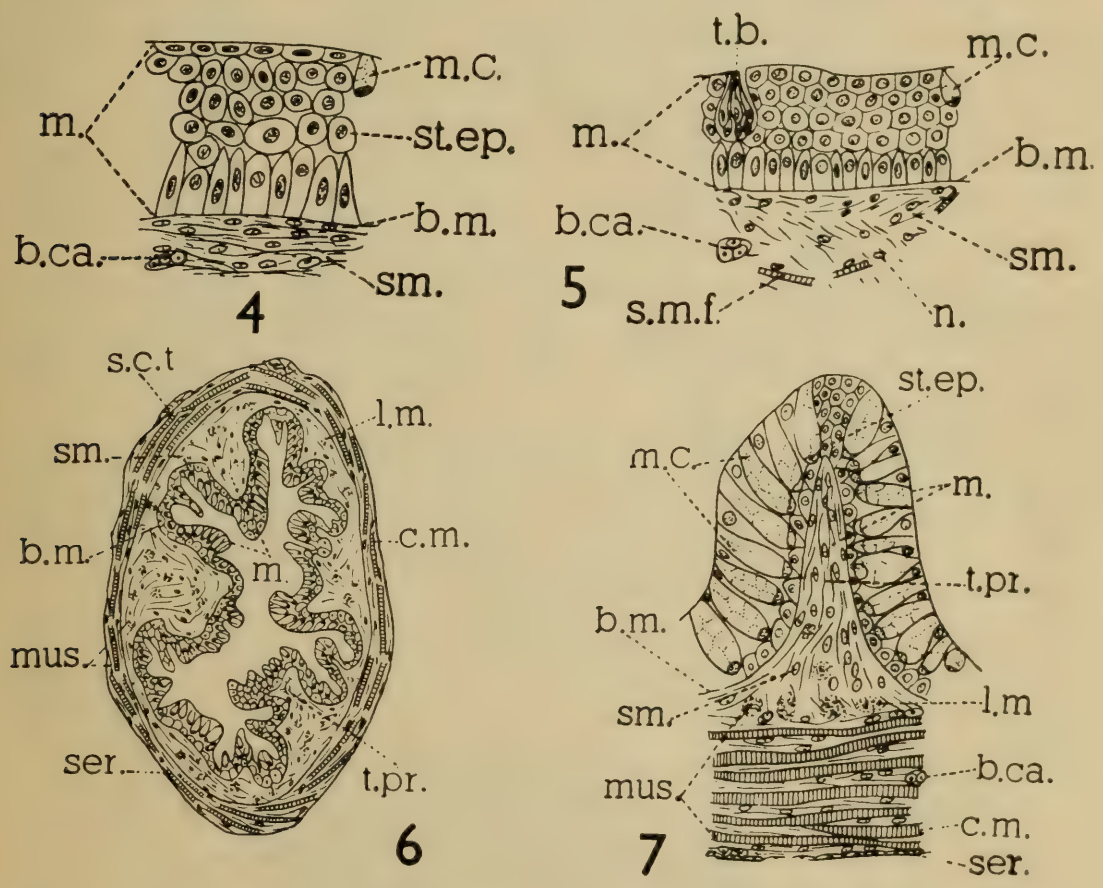


Fig. 4. A part of the transverse section passing through the buccal wall.
Fig. 5. A part of the transverse section passing through the pharyngeal wall.
Fig. 6. A transverse section passing through the oesophagus.
Fig. 7. A part of the transverse section passing through the oesophagus (magnified).

simple columnar type which lines the entire surface and also extends down into pits. The mucosa is very deep and occupies a major portion of the wall. The epithelial cells are long and slender and they vary in size according to their position; and nucleus is generally in the middle or in the basal third of the cell.

Tunica propria is present between the gastric epithelium and gastric glands. It is really a part of the sub-epithelial connective tissue which is isolated from the rest of the connective tissue on account of the intervening glands. Within the meshes of the connective tissue are a large number of blood capillaries. The gastric glands and their connective tissue coverings are derived and modified from the epithelial cells and the sub-epithelial tissue respectively. The glandular region is divided into compartments or blocks by the connective tissue septa extending into this portion. The gland cells resolve into simple tubes, which are placed at right-angles to the surface and they are separated from one another by connective tissue strands. The cut ends of the glands which appear oval or circular in section may or may not have a lumen. The gland cells are roughly polygonal, each with granular cytoplasm and with a spherical nucleus in it.

The submucosa or the connective tissue region, not only forms the central core of the stomach folds, but it also makes a conspicuous circular layer below the mucosa. Longitudinal muscle bundles are also present in the submucosa.

It may be noted that the muscle layers are like those of the oesophagus. There is an outer circular layer of muscles and the longitudinal muscle bundles are dispersed in the submucosa. The muscularis is of the striated type. It may further be mentioned that the pneumatic duct arises from the posterior part of the stomach, near the beginning of the pyloric stomach while in *Wallago attu*, *Catla catla* and *Barbus stigma* the pneumatic duct is a diverticulum in the posterior part of the oesophagus. The structure of serosa is very much like that in the oesophagus.

Pyloric portion: The pyloric portion of the stomach or gizzard is characterised by the thickening of the muscles, by the presence of glands and a thick cuticle. Four layers constitute the gizzard: the mucosa, the submucosa, the muscularis and the serosa (Fig. 9a-e). Mucosa of pyloric part is lined with a single type of columnar epithelial cells. The epithelium resolves into folds which are supported by cushions of very thin strands of connective tissue, and there is a thick cuticular lining. It is secreted by a closely - set layer of simple tubular glands and protects the inner surface from the grinding action of food within its lumen. The glands issue some liquid or a series of semi-liquid strings which spread out and fuse with one another and get quickly hardened, probably by the acid secretion, to form a sort of regular cuticular covering layer. There is no reason why this matrix or cuticular substance should

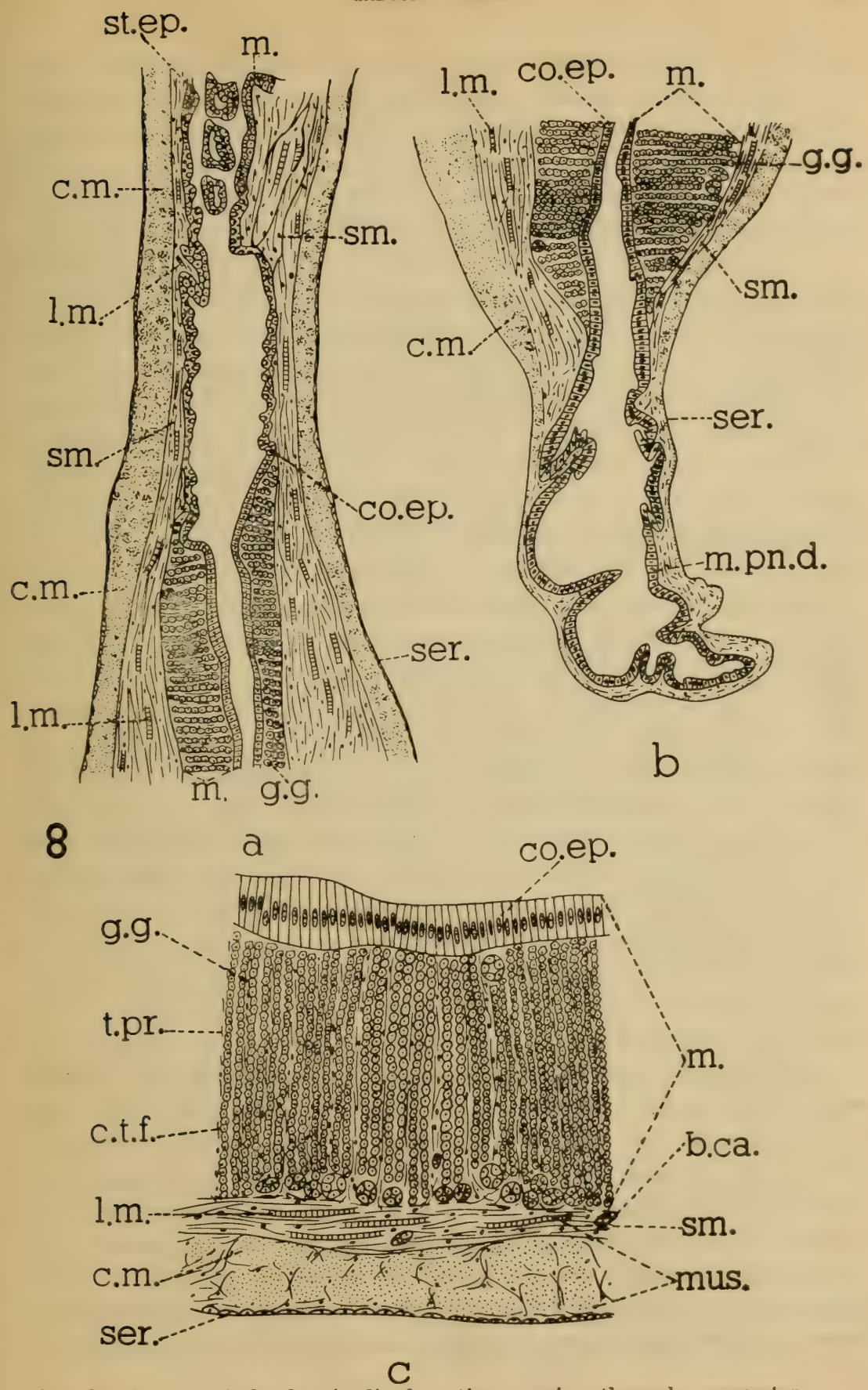


Fig. 8a. A part of the longitudinal section passing through oesogaster.
Fig. 8b. A longitudinal section passing through the stomach and the pneumatic duct.
Fig. 8c. A longitudinal section passing through the stomach.

not be constantly forming soon after the previous one wears out by abrasion. It may also be recalled in this connection that in the gizzard of an earthworm the columnar epithelial layer elaborates a heavy cuticle which is constantly formed as it is worn out by abrasion in the process of grinding the food. The glands have the same structure as described previously, each gland cell is roughly polygonal in shape and has a central nucleus.

The submucosa has the same elements as in the main portion of the stomach. The muscles of circular layer are disposed into rings and are separated from each other by uninterrupted delicate connective tissue strands which are wavy in outline. The muscle rings are nearly of the same diameter and the muscle fibres are non-striated. The nuclei of the muscle fibres are elongate while the nuclei of the connective tissue fibres between the muscles are smaller, and are oval or circular. The muscle layer of this portion of the alimentary canal is exceedingly intensified; the longitudinal layer of muscles being absent. The pyloric part is covered with a very thin serosa which is highly vascular.

Ishida (1935) states that the pyloric part of stomach in *Mugil cephalus* is a true gizzard and is provided with a thick muscular coat and is lined by an exceptionally thick horny epithelium. No gastric glands are present in the pyloric portion of the stomach and the same is true of the cardiac part. Glands are also absent in the pyloric stomach of *Mugil crenilabis* (Mahadevan, 1954). Ghazzawi (1935) described the layer over the epithelial lining as 'mucus layer' in the pyloric part of the stomach in *Mugil capito* which lacks glands. The cardiac part of the stomach has glands. He mentions that the process of secretion is similar to that in the gizzards of birds and states that in *Mugil capito* it seems, that in the absence of glands, it is produced through the epithelial arms. Wier and Churchill (1945) describe in the gizzard of *Dorosoma cepedianum* the presence of several dense continuous layers of noncellular material which lie upon the columnar cells lining the mucosa. These layers are of equal thickness and are separated by lines which take a darker stain. Pillay (1953) mentions the muscularis thickening with very much reduced longitudinal muscle fibres in the pyloric part of stomach in *Mugil tade*. He describes the « horny layer » or the « mucus layer » as a thick « fibrous layer » inside the epithelium, which is formed evidently by the secretion of the columnar epithelium and protects it against rupture by direct contact with the hard food materials. Mahadevan (1954) states that in the pyloric stomach of *Mugil crenilabis*, a plankton feeder, copious quantities of a peculiar variety of mucus which sets to form nu-

merous closely placed fibres, result in the formation of a membrane which protects the pyloric stomach from the coarse sand particles and is secreted by the epithelium itself. Thomson (1954) describes that the anterior portion of the stomach in Mugils is a thick muscled gizzard-like structure and its function is to triturate the food. He agrees with Ghazzawi (1935) and Al-Hussaini (1945) that the inner lining of this portion is a thick mucous plate.

Gadusia chapra presents an interesting feature. The cuticular layer seems to be secreted by glands, as is mentioned by Wier and Churchill (1945) in *Dorosoma cepedianum*. The glands are not present in the pyloric part of the stomach in *Mugil cephalus*, *Mugil capito* and *Mugil tade*. The muscularis is also of the same nature as is present in the gizzard of *Dorosoma cepedianum*.

The epithelium and gastric glands in the stomach of *Gadusia chapra:* Macallum (1884) described the superficial epithelium of the stomach of *Amiurus catus* and referred to many earlier views about the structure of these cells. Barrington (1942) quotes Babkin and Komarov (1932) and they state that the epithelial lining of the stomach of fish commonly resembles to that of mammals. It is composed of slender mucoid cells which presumably produce mucus, as in mammals, that protects the surface of the stomach from injury. The outer ends of the cells of the gastric epithelium in the stomach of *Gadusia chapra* stain red with mucicarmine, thus endorsing the view of stirling (1884) and others that the epithelial cells are of a mucoid nature. According to Greene (1912) and Blake (1936), the epithelial cells perform the function of absorption. Al-Hussaini (1946) states that these cells probably take over the function among others, of mucus secretion. Mahadevan (1950) found simple mucus - secreting cells of unique shape in the cardiac stomach of *Trichiurus haumela*, a feature not met with in other fishes. The production of pepsin in the stomach of fish is well-established but very little is known about the localization of the production of acid in the stomach of these lower vertebrates. Stirling (1884) states that the superficial cells, in addition to producing mucus, also secrete acid, a question still undecided, requires further investigation.

The gastric glands of fish show a more primitive level of organization than those of mammals. The pepsinogen and acid are generally considered to be produced by the same cell instead by separate chief and parietal cells, although the evidence for this view is very incomplete. No mucoid neck-cell is found in fish, a few exceptions may be there. The absence of

any differentiation into peptic (chief) and oxyntic (parietal) cells in the gastric glands of fishes was made a generalization by Edinger (1877). Greene (1912) states that the gland cells in the stomach are of a single type and are irregularly polygonal in shape. They are similar to the chief cells in the peptic glands of higher vertebrates. Dawes (1929) mentions that the gastric glands in the stomach of *Pleuronectes platessa* consists of two types of cubical cells. In the neck of the glands, immediately below the crypts, occur mucus-producing cells. They can be compared with the mucoid cells scattered among the so-called peptic cells of the mammalian fundic glands. The basal part of the gland tubule consists of granular cells, which are probably the enzyme-secreting cells of the gland. There are no cells in any part of the gastric mucosa which resemble the oxyntic or parietal cells of mammals. Blake (1930, '36) records that no differentiation exists among the peptic cells in the gastric glands of *Centropristes striatus* and *Prionotus carolinus*. Jacobsen (1939) mentions that the secreting cells of gland in the stomach of *Coelorhynchus carminatus* are of low columnar type, often pyramidal in shape. Chan (1941) divides gastric glands in the stomach of *Peristedion longispatha* into two regions: the neck which has clear swollen cells and the fundus which possesses granular secreting cells. Wier and Churchill (1945) mention chief and parietal cells in the glands of the lower end of the oesophagus, and also in the gizzard of *Dorosoma cepedianum*. Mahadevan (1950) records that the cells of the gastric glands in the cardiac stomach of *Caranx djedaba* are not differentiated into two types: the parietal and the central as in the gastric glands of mammals. Islam (1951) makes no differentiation in the gastric gland cells of *Rita rita* and *Ophicephalus gachua*. Al-Hussaini and Kholy (1953) also record that there is no differentiation of the gland cells into peptic and oxyntic cells as is found in the gastric glands of mammals. The neck cells of the glands in the three species they studied are negative to mucus stains showing the absence of neck or mucous cells. The gastric gland cells in the stomach of *Wallago attu* (Kapoor, 1953) and *Gadusia chapra* exhibit no differentiations into peptic and oxyntic cells, as observed and recorded by many earlier workers.

Ishida (1935) reports the absence of multicellular glands in the stomach of a teleost, *Mugil cephalus*. A revision of Ishida's work has shown that the pyloric portion alone is without gastric glands but in the cardiac portion these glands are present. Ghazzawi (1935), and Pillay

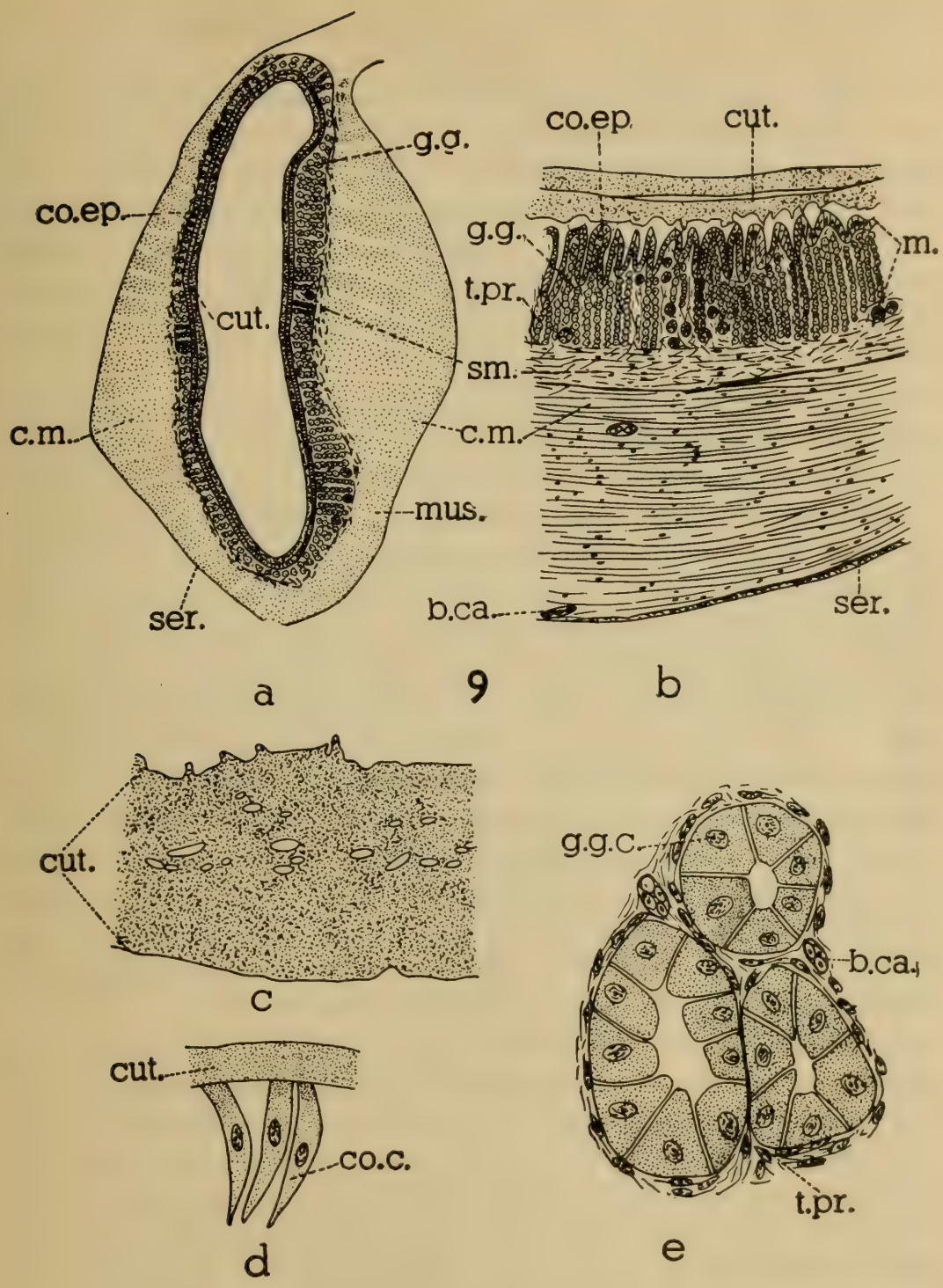


Fig. 9a. A longitudinal section passing through the pyloric portion of stomach.
Fig. 9b. A part of the transverse section passing through the pyloric portion of stomach (magnified).
Fig. 9c. The cuticle (magnified).
Fig. 9d. The columnar cells (magnified).
Fig. 9e. The gland cells (magnified).

(1953) record gastric glands in the cardiac portion of the stomach in *Mugil capito* and *Mugil tade* respectively.

True gastric digestion, involving the action of pepsin, is found only in the chordata, and that too, at the present day, only from the pisces upwards. Information relating to gastric digestion in lower vertebrates is still too limited for making any extensive generalization, but many differences between the conditions in these forms and in the mammals are evident. Further information on the digestion in fishes may be obtained from the contributions of Bernard (1951-52; Barrington, 1957).

Intestine: The intestinal wall consists of mucosa, submucosa, muscularis and serosa (Figs. 10-12) The entire mucosal epithelium is of the simple columnar type with some modified cells in it. It is actually composed of three kinds of cells: the undifferentiated columnar cells and the goblet mucous cells; both being proper constituents of the mucous membrane; and the migrating or wandering cells which are temporary elements. The epithelial cells do not vary in any region of the folds, they are similar in pits and also on the crests of the folds. The cells are characterised by a top-plate. The mucous cells are in plenty in the mucosa particularly in the anal region. The wandering cells are markedly prominent due to their form, size and distribution. These cells are roughly spherical, each cell containing a very deeply staining nucleus. These cells do not belong to the epithelium proper, they are immigrants and hence they are found in the interstitial spaces, at the basal part of the epithelium and even under the top-plate. As a matter of fact they may be observed in the mucous coat at any level. It may be inferred that the cells wander from the basal to the peripheral region.

The tunica propria is confined to the portion of the sub-epithelial connective tissue immediately supporting the columnar epithelium. This is followed by submucosa which is a thin stratum of connective tissue with blood capillaries in it. The two muscle layers, an inner thick circular and an outer thin longitudinal layer, are of unstriated type. The serosa is made up of two elements, a simple epithelium and a supporting subserosa consisting of connective tissue fibres. An ileo-rectal valve is present. Al-Hussaini and Kholy (1953) found ileo-rectal valve in *Tilapia* and *Sargus*.

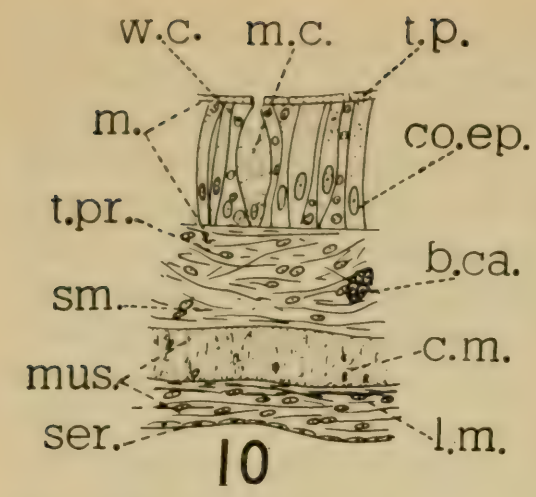
The histology of the teleostean intestine is one of the simplest types among vertebrates. It may be noted that the histological details of the different parts of the intestine resemble so closely that many

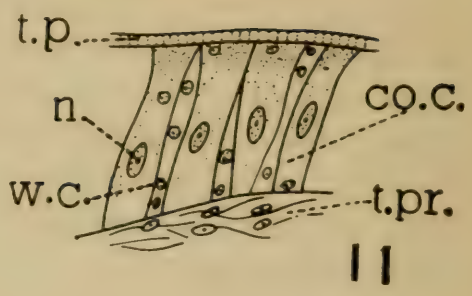
authors do not regard duodenum or rectum as distinct regions from the rest of the intestine. Dawes (1929), Mohsin (1944 - '46), Mahadevan (1950), Islam (1951) and Pillay (1953) described rectum in the respective fishes studied by them. The former is also true in the case of fishes studied by the author. Al-Hussaini (1945, '46, '47) distinguishes the rectum by abundant goblet cells. Nusbaum-Hilarowicz (1916) states that only the strong musculature distinguishes a rectal region, besides the ileo-rectal partition valve. Mahadevan (1950) endorses the above view.

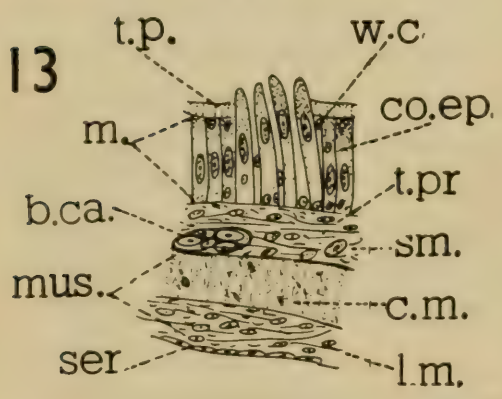
Baker (1942) employs the term 'absorptive cells' while referring to the columnar cells, a term which seems more plausible since the cells are truly absorptive and at the sametime may lose the columnar form. The absorptive cells, at the base of the folds are narrow at their free ends and are filamentous towards the basement membrane. Each cell has a bulge at the centre or at the basal third portion where the nucleus is present. On the sides of the folds the cells have broad free ends and extend without narrowing for nearly two thirds of the cells. The basal third of each cell becomes narrow and ends in one or or more processes. On the crests the free ends of the cells are broad; the cells on both the sides of the crest show intermediate phases and have a more pronounced curvature (Al-Hussaini and Kholy, 1953).

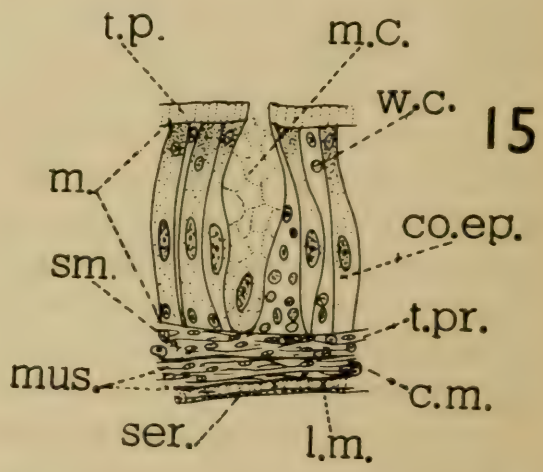
Edinger (1877) showed by maceration method that intestinal cell of the carp is an inverted conical structure, ending in a filamentous process and showed neither perinuclear structure nor terminal nodules or processes. Stirling (1884) showed that cells between oesophagus and cardiac portion of stomach resemble Edinger's except that the filamentous basal portion is shorter. The basal terminations of the epithelial cells which may be knob-like or finger-like serve to anchor the cells to subjacent tissue. Al-Hussaini (1949) refers to the work of Macklin and Macklin (1932) and they suggest that the spaces between the filamentous processes of the absorptive cells are not separate intercellular spaces but one continuous space. It is filled with fluid which freely communicates with the tissue fluid in the cavities of the sub-epithelial core, either by diffusion through the permeable basement membrane or by actual minute perforations. Thus what is termed as the « excretory area » or the surface area across which the substances may diffuse from absorptive cells to the body fluids, is enormously increased by the tapering of the basal portions of the epithelial cells.

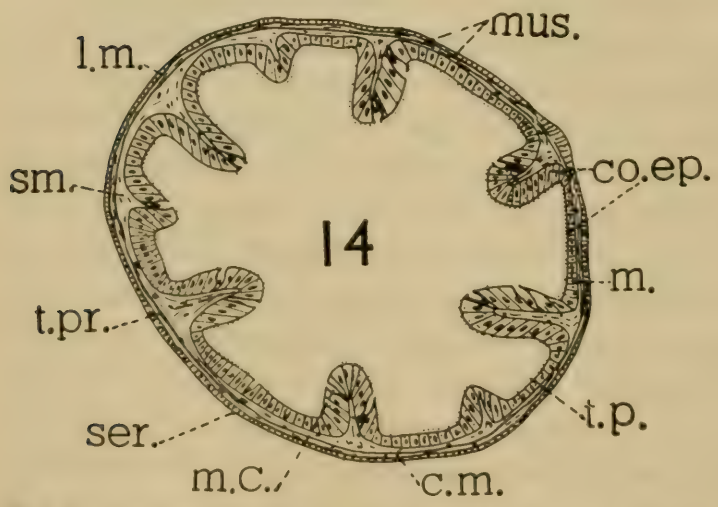
The bends in the cells do not occur at the same level but interlock with similar bends in the neighbouring cells and this, presumably, ser-











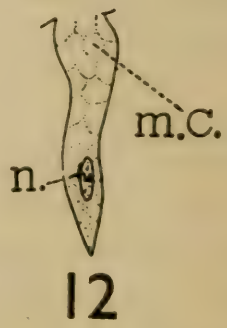


Fig. 10. A part of the longitudinal section passing through the intestine.
Fig. 11. The columnar cells (magnified).
Fig. 12. The mucous cell (magnified).
Fig. 13. A part of the longitudinal section passing through the posterior part of intestine.
Fig. 14. A transverse section passing through a pyloric caecum.
Fig. 15. A part of the transverse section passing through a pyloric caecum (magnified).

ves to strengthen the epithelium as a whole. The nuclei are disposed within the central or basal portions of the cells; their presence only involves a bulging of the cell outlines, which by interdigitating with the swollen nuclear portions of the neighbouring cells further serves to strengthen the epithelial sheet. Girgis (1952) while discussing the shape of the intestinal epithelial cells states that the features revealed by maceration of the cells may be artifacts owing to the slender form of the cells and their extreme delicacy which would not allow them to withstand the rough treatment necessary for maceration. However, he does not mention the method employed by him for this. Al-Hussaini and Kholy (1953) state that their findings are in conformity with those of Edinger (1877), Stirling (1884) and Macklin and Macklin (1932) which escaped the notice of Girgis.

The mucus- secreting cell has the proper goblet shape with a basal long filamentous portion in which the nucleus is lodged. The nucleus is not as compressed as in the mucous cell of the pyriform type, seen in the stratified epithelium of the foregut. Kato (1935) found in most part of the intestinal mucosa of *Nomeus gronovii*, a stromatoid fish, the principal columnar cells interrupted by a small number of goblet-cells and extremely minute glandular cells which he calls « a-cells ». In another part of the intestinal mucosa he found normal principal cells entirely lacking, being replaced by the characteristic glandular cells (b-cells) interspersed by the goblet cells and a-cells. Multicellular glands are characteristically absent from the teleostean intestine except in some of the Gadidae (Jacobshagen, 1937). Top-plate has been observed on the border of the intestinal cells in the fishes studied by the author. Chan (1941) did not see a direct evidence of a top-plate, except the minute processes which extend from the top of epithelial cells into the lumen, especially at the sides and bottom of the folds of intestine in *Peristedion longispatha*. Sarbahi (1940) describes narrow, elongated cells with their distal ends hanging freely in the lumen of the rectum. These he terms as « conical cells » and suggests that they may serve to increase the absorptive surface of the rectum. Similar cells with the usual columnar shape have been found in the last portion of the intestine of *Gadusia chapra* only (Fig. 13). Girgis (1952) and Al-Hussaini (1949) and others did not observe such cells.

Several workers namely Greene (1912), Dawes (1929), Blake (1930, '36), Ghazzawi (1935), Chan (1941) and Pillay (1953) have described three layers in the intestine: mucosa, muscularis and serosa. The

submucosa is of negligible thickness and has been referred to as tunica propria. Girgis (1952) did not notice abundance of goblet cells in the posterior portion of the intestine, and the small number of goblet cells attracted the attention of Rogick (1931), Curry (1939) and Sarbahi (1940) in the intestine of the carp. Al-Hussaini (1949) noticed abdunance of goblet cells in the rectal segment and expressed surprise on the observations recorded by earlier workers. Girgis (1952) states that the goblet cells are in plenty, in the last portion of the gut, at the anal region. Mucous cells are in abundance in the last portion of the intestine in *Wallago attu*, *Catla catla*, *Barbus stigma* and *Gadusia chapra*.

Pyloric or Intestinal caeca: The structure and physiology of the pyloric caeca in fishes have been described by a number of workers. Bernard (1949-50) made a comparative study of pyloric caeca in salmonides. Rahimullah's contribution (1945) is the only detailed one on the Indian fishes. He examined as many as 119 species under 50 different families which include both the Indian fresh-water as well as marine fishes. In the family clupeidae to which *Gadusia chapra* belongs he described pyloric caeca only in *Hilsa ilisha*, *Clupea fimbriata*, *Clupea atricaudata* and *Clupea longiceps*. No work has been done on the pyloric caeca of *Gadusia chapra* in particular. These are slender blind pockets, arising from the pyloric part of the intestine and are made up of the same coats as described above in the intestine i.e. mucosa (epithelium, tunica propria), submucosa, muscularis (circular and longitudinal layers) and serosa (Figs. 14, 15).

Epithelial coat of mucosa consists of slender columnar cells, lined with a top-plate. The mucous cells are not so numerous as in the intestine, they are scattered irregularly throughout the epithelium. Many wandering cells are always present in the epithelial coat. They are largest in number in the basal region of the coat, in fact these cells may be located at any level in the epithelium. They are all immigrants from tunica propria where such cells are commonly present.

The tunica propria of the pyloric caecum extends within the folds, close to the epithelial layer. The tunica follows the contour of the coat and is a connective tissue structure having numerous blood vessels. The submucosa has the same elements as described in the tunica propria. There are inner circular and outer longitudinal layers of muscles. The two coats are not so thick as in the intestinal wall but they are on the whole very regular and uniform. The circular muscle layer is thicker than the longitudinal muscle layer and is composed of smooth muscle

fibres which run around the circumference of each caecum. Numerous blood capillaries run through the muscle layers. The serous coat consists of a single layer of serous cells resting on a subserous connective tissue base which is vascular.

Greene (1912) referred to the work of Oppel (1896) and Gulland (1898); Oppel (1896) states that the pyloric caeca, when they are present, possess almost similar structure as portion of the alimentary tract to which they are attached; Gulland (1898) states that structure of pyloric caeca exactly resembles the upper part of the intestine to such an extent that except for the difference in size it would be impossible to say whether the section through this is from the pyloric caeca or through the intestine.

In *Gadusia chapra* too, the pyloric caeca are diverticula of the pyloric limb and are built on the same plan as the intestinal region from which they arise. Rahimullah (1945) records that mucous epithelium of the caeca of some Indian fishes bears a row of very fine cilia. In *Gadusia chapra* a top-plate is present. Rahimullah (1945) also states that probably the pyloric caeca act as a storage or reserve of the semi-digested food-material or absorb the digested food-material like the intestine. It is not yet clearly known what exact correlation exists between the diet and the caeca present in some fishes. It is possible that pyloric caeca have arisen in those fishes where abdominal space has to be economised owing to some environmental factors (Rahimullah, 1945). Pyloric caeca have practically no taxonomic importance in the classification of fishes. Al-Hussaini and Kholy (1953) state that caeca are the auxillary intestinal appendages which have developed during the course of evolution of the bony fishes for increasing general intestinal surface as a whole and thus endorse the views of Dawes (1929) and Rahimullah (1945).

Conclusions: Kyle's statement (1926) that attempts to correlate the difference of structure of the digestive system to the nature of food have so far been quite unconvincing does not hold good in the light of authors' work and contributions made earlier.

The consideration of food, together with the divergences in certain organs concerned with the intake of food (i.e. facial structures) suggest the phenomenon of adaptive radiation due to feeding habits. The adaptation to diet chiefly appears in conformation, organisation and functioning of the bucco-pharyngeal cavity and of the gastro-intestinal tract. The mouth, jaws and teeth present more diverse modifications than any other part of the body. Kapoor (1953) mentioned that *Wallago attu*, a bottom

feeder and a piscivorous fish, has the jaws armed with conical teeth. Besides this, it has a capacious oro-pharyngeal cavity which is beset with vomerine, epi - and hypo-pharyngeal teeth. The teeth grasp the prey and the rakers which are teeth-like assist in holding it fast. The teeth have ligamentous connections with the underlying bone and are, therefore, capable of bending backwards, hence the prey cannot escape out of the bucco-pharyngeal cavity. *Catla catla* and *Barbus stigma*, like other carps, lack the jaw teeth and have only the pharyngeal masticatory apparatus which includes the dorsal cornified pad and the pharyngeal teeth. *Gadusia chapra* has a small buccal cavity and lives exclusively on plankton, and this kind of diet needs no dentition but only a fine filter system the fish is equipped with. Pharyngeal pockets which had not been recorded so far form a part of the alimentary tract.

True stomach is present in *Wallago attu* and *Gadusia chapra*. In *Wallago attu* it is a thick-walled sac and serves the purpose of storage of food and also its digestion. The stomach has distensible walls and the longitudinal folds assist in distension and these features are associated with the type of food the fish takes and also with its voracious feeding habits. The stomach in *Gadusia chapra* is 'V' shaped; and the pyloric portion has a thick muscular layer and a cuticular lining.

Catla catla and *Barbus stigma* are devoid of a true stomach and in both the fishes it is replaced by the intestinal bulb which is very much thin-walled and carries out the function of storage of food as well as its digestion. The disposition of intestinal tube is also different in the fishes. It is least coiled in *Wallago attu*, very much coiled in *Catla catla* and less coiled in *Barbus stigma* and in *Gadusia chapra* it is set into few loops. The intestine is very long in the herbivorous fish, *Catla catla* and is short in the carnivorous fish, *Wallago attu*. Relative length of the gut (R.L.G.) is highest in the herbivorous fish and is least in the carnivorous fish.

Gadusia chapra has no taste buds in the buccal lining; presumably a plankton-feeder does not need an acute sense of taste as its food consists of plankton in which there seems no great selective preference.

Gustatory sense is very much developed in *Catla catla* and it is in descending order in *Barbus stigma*, *Wallago attu* and *Gadusia chapra*.

The lining cells in the stomach are mucoid. The production of pepsin from the gastric glands is almost definite but the question of the source of acid demands further investigation. Gastric gland cells in *Wallago attu* and *Gadusia chapra* do not present any kind of differentiation

into peptic and oxyntic type of cells similar to those of mammals. The cells are roughly polygonal and are of a single type. The intestinal structure presents no differences; free columnar cells have been observed only in the last portion of the intestine of the fish under report. Pyloric caeca have perhaps developed for economy of space in the visceral cavity and have almost the same structure as the intestine.

SUMMARY

Morphology: *Gadusia chapra* has a very small mouth; both the maxillary and mandibular oral valves are present; a well-defined tongue is present; the pharynx, in its posterior portion, possesses the pharyngeal pockets; the dentition is absent; and oesophagus is small and tubular. Stomach is 'V' shaped, the pyloric portion of the stomach is gizzard-like; the intestine is short with a few coils, and the pyloric caeca are present.

Histology: The buccal lining possesses a few mucous cells and taste buds do not occur. The submucosa is devoid of muscle fibres. The pharyngeal epithelium has mucous cells and a few small taste buds. Muscle fibres of striated type are dispersed in the submucosa.

Commencing from the oesophagus the alimentary tract consists of the four layers: mucosa, submucosa, muscularis and serosa. The oesophageal epithelium is packed with mucous cells. The submucosa is reduced and longitudinal muscle bundles lie dispersed in it. The muscularis is composed of a thick layer of striated muscles. The oesogaster exhibits the oesophageal and gastric features.

The lining of cardiac portion of stomach is columnar; gastric gland cells are not differentiated into peptic and oxyntic cells. The muscularis is oesophageal in character. The lining of pyloric stomach has a cuticular covering. Gastric glands are like that of the cardiac portion. Circular layer of muscles are disposed into rings, the longitudinal layer of muscles is absent. The intestinal epithelium is composed of columnar cells, mucous cells and wandering cells. A few columnar cells with their distal ends free are present in the last portion of the intestine. An ileo-rectal valve is present. The histology of pyloric caecum is similar to that of intestine.

RIASSUNTO

Morfologia: *Gadusia chapra* ha la bocca molto piccola; sono presenti le valve orali mascellare e mandibolare; esiste una lingua ben distinta; la faringe è dotata di tasche faringee nella sua parte posteriore ; la dentatura manca; l'esofago è piccolo e tubolare; il vero stomaco ha forma a V, con la parte pilorica foggiata a ventriglio; l'intestino è breve con poche anse, e i ciechi pilorici sono presenti.

Istologia: Il rivestimento boccale possiede poche cellule mucipare e non vi sono gemme sensoriali. La sottomucosa è priva di fibre muscolari. L'epitelio faringeo ha cellule mucipare, nonchè scarse e piccole gemme sensoriali. Fibre muscolari di tipo striato sono sparse nella sottomucosa.

A partire dall'esofago il tubo digerente consiste di quattro strati: mucosa, sottomucosa, muscolare e sierosa. L'epitelio esofageo è zeppo di cellule mucipare. La sottomucosa è ridotta e vi sono sparsi fasci muscolari longitudinali. Lo strato muscolare è spesso e formato da fibre striate. Esofago e stomaco presentano i caratteri esofagei e gastrici.

Il rivestimento della parte cardiaca dello stomaco è prismatico; le cellule delle ghiandole gastriche non sono differenziate in peptiche e acidogene. Lo strato muscolare ha i caratteri presenti nell'esofago. Il rivestimento della parte pilorica dello stomaco ha una copertura cuticolare. Le ghiandole gastriche sono simili a quelle della

porzione cardiaca. Gli strati muscolari circolari sono disposti ad anelli, lo strato muscolare longitudinale è assente. L'epitelio intestinale è composto di cellule prismatiche, mucipare ed erranti. Poche cellule prismatiche coi loro apici distali liberi sono presenti nell'ultima parte dell'intestino. Esiste una valvola ileo-rettale. L'istologia del cieco pilorico è simile a quella dell'intenstino.

CITATIONS

AITKEN, W. W. 1932. A comparative study of the digestive systems of certain teleosts with special references to *Carpiodes cyprinus*. *Proc. Iowa Acad. Sci.*, vol. 39, pp. 245-249.

AL-HUSSAINI, A.H. 1945. The anatomy and histology of the alimentary tract of the coral-feeding fish, *Scarus sordidus* (Klunz). *Bull. Inst. Egypte*, Vol. 27, pp. 349-377.

— — . 1946. The anatomy and histology of the alimentary tract of the bottom-feeder, *Mulloides auriflamma* (Forsk.). *J. Morph.*, Vol. 78, pp. 121-153.

— —. 1947. The anatomy and histology of the alimentary tract of a plankton-feeder, *Atherina forskali* (Rüpp). *J. Morph.*, Vol. 80, pp. 251-286.

— —. 1947. The feeding habits and the morphology of the alimentary tract of some teleosts living in the neighbourhood of the Marine Biological Station, Ghardaqa, Red Sea. *Publications of the Marine Biological Station, Ghardaqa* (*Red Sea*), No. 5, pp. 4-61.

— —. 1949. On the functional morphology of the alimentary tract of some fish in relation to differences in their feeding habits. Anatomy and Histology. *Quart. Journ. Micr. Sci.*, Vol. 90, Part 2, pp. 109-140.

— —. 1949. On the functional morphology of the alimentary tract of some fish in relation to differences in their feeding habits. Cytology and Physiology. *Quart. Journ. Micr. Sci.*, Vol. 90, Part 4, pp. 323-354.

— — and KHOLY, A.A. 1953. On the functional morphology of the alimentary tract of some omnivorous teleost fish. *Proc. Egyptian Academy of Sciences*, Vol. 9, pp. 17-39.

* BABKIN, B. P. and KOMAROV, S. A. 1932. The influence of gastric mucus on peptic digestion. *Canad. med. Ass.* J., Vol. 27, p. 463.

BAKER, J. R. 1942. The free border of the intestinal epithelial cell of vertebrates. *Quart. Journ. Micr. Sci.*, Vol. 84, p. 73.

BARRINGTON, E. J. W. 1942. Gastric digestion in the lower vertebrates. *Biol. Rev.*, Vol. 17, pp. 1-27.

— —. 1957. The alimentary canal and digestion, pp. 109 - 161. (The Physiology of fishes, vol. I, Accademie Press Inc., Publishers, New York).

* BELOGUROV, A. 1939. On the question of variation in structure of the alimentary canal in sturgeons in connection with nutrition. *C. R. Acad. Sci.* Moscow, N. S., vol. 22.

BERNARD, F. 1949-50. Anatomie comparée des caecums pyloriques chez les Salmonides. *Travaux du Laboratoire d'Hydrobiologie et de Pisciculture de Grenoble*, Vols. 41-42, pp. 25-42.

— —. 1951-52. La digestion chez les poissons. *Travaux du Laboratoire d'Hydrobiologie et de Pisciculture de Grenoble*, Vols. 43 & 44, pp. 61-95.

BLAKE, I. H. 1930. Studies on the comparative histology of the digestive tube of certain teleost fishes. 1. A predaceous fish, the sea bass (*Centropristes striatus*). *J. Morph.* and *Physiol.*, Vol. 50, No. 1, pp. 39-70.

— —. 1936. Studies on the comparative histology of the digestive tube of certain teleost fishes. III. A bottom-feeding fish, the sea robin (*Prionotus carolinus*). *J. Morph.*, Vol. 60, No. 1, pp. 77-102.

CHAN, V. M. 1941. The histology of the alimentary tract of the deep-water gurnard, *Peristedion longispatha. Univ. Nebraska Stud.*, Vol. 41, No. 1, pp. 7-30.

CURRY, E. 1939. The histology of the digestive tube of the carp (*Cyprinus carpio communis*). *J. Morph.*, Vol. 65, No. I, pp. 53 - 78.

DAWES, B. 1929. The histology of the alimentary tract of the plaice (*Pleuronectes platessa*). *Quart. Journ. Micr. Sci.*, Vol. 73, part 2, pp. 243-274.

EDINGER, L. 1877. Ueber dei schleimhaut des Fischdarmes, nebst Bemerkungen zur Phylogenese der Driisen des Darmrohres. *Arch. f. mikros. Anat.*, Bd. 13, s. 651-692.

* FORD, E. 1920. The number of pyloric caeca in herring. *Journ. Mar. Biol. Assoc.* Plymouth, Vol. 10.

GERHARDT, U. 1914. Uber die oesophaguspapillen von *Ichthyococcus ovatus. Verh. Deutsch. Zool. Ges.*, Vol. 24, pp. 290-293.

GHAZZAWI, F. M. 1935. The pharynx and intestinal tract of the Egyptian mullets - *Mugil cephalus* and *Mugil capito*. Part II. On the morphology and histology of the alimentary canal in *Mugil capito* (Tobar). *Notes and Mem. Fish. Res. Dir. Cairo*, No. 6, pp. 1-31.

GIRGIS, S. 1952. On the anatomy and histology of the alimentary tract of an herbivorous bottom-feeding cyprinoid fish, *Labeo horie* (Cuvier). *J. Morph.*, Vol. 90, No. 2, pp. 317-362.

GREENE, C. W. 1912. Anatomy and histology of the alimentary tract of the king calmon. *Bull. U.S. Bur. Fish.*, Vol. 32, Document No. 777, pp. 73-100.

GULLAND, G. L. 1898. Minute structure of the digestive tract of the salmon, and the changes which occur in it in fresh water. *Anat. Anz.*, Vol. 14, pp. 441-455.

ISHIDA, J. 1935. The stomach of *Mugil cephalus* and its digestive enzymes. *Annot. Zool. Japon*, Vol. 15, pp. 182-189.

ISLAM, A. U. 1951. The comparative histology of the alimentary canal of certain fresh water teleost fishes. *Proc. Ind. Acad. Sci.*, Vol. 33, No. 6, pp. 297-321.

JACOBSEN, E. M. 1939. Anatomy and histology of the digestive tract of a deep-sea fish *Coelorhynchus carminatus. Univ. Stud. Nebraska*, Vol. 39, No. 1, pp. 1-27.

* JACOBSHAGEN, E. 1937. Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. Berlin and Wien.

KAPOOR, B. G. 1953. The anatomy and histology of the alimentary canal in relation to its feeding habits of a siluroid fish, *Wallago attu* (Bl. & Schn.). *J. zool. Soc. India*, Vol. 5, No. 2, pp. 191-210.

— —. 1954. The pharyngeal pockets and its associated structures in *Gadusia chapra* (Ham.). *Curr. Sci.*, Vol. 23, No. 5, pp. 162-163.

— —. 1957. Pharyngeal pockets of *Gadusia chapra* (Ham.). *Jap. Journ. Ichthyol.* Vol. 5, pp. 132 - 135.

— —. 1957. Oral valves of teleosts. *Jap. Journ. Ichthyol.* Vol. 5, pp. 127 - 131.

— —. The anatomy and histology of the digestive tract of a cyprinoid fish, *Catla catla* (Hamilton). (Unpublished).

— —. 1957. The digestive tube of an omnivorous cyprinoid fish, *Barbus stigma* (Cuv. & Val.). *Jap. Journ. Ichthyol.* (In Press.).

— —. A study on the tongue of fishes. *Jap. Journ. Ichthyol.* (In Press.).

KATO, K. 1935. On the intestinal epithelium of *Nomeus gronovii. Annot. Zool. Japon*, Vol. 15, pp. 190-193.

KYLE, H. M. 1926. The biology of fishes. Sidgwick and Jackson, Ltd. London.

MACALLUM, A.B. 1884. Alimentary canal, liver, pancreas and air-bladder of *Amiurus catus. Proc. Canad. Inst.*, N. S. Vol. 2, pp. 387-417.

* MACKLIN, C. C. and MACKLIN, M. T. 1932. Special cytology, edited by E. V. Cowdry, New York.

MAHADEVAN, S. 1950. The digestive system of *Caranx djedaba* (Forsk.) and *Trichiurus haumela* (Forsk.). *J. Madras Univ.*, B, Vol. 20, pp. 25-48.

— —. 1954. The digestive system of *Mugil crenilabis* (Forsk.), a plankton feeder. *J. Madras Univ.*, B, Vol. 24, pp. 143-160.

MOHSIN, S.M. 1944-46. The morphology and histology of the alimentary tract of *Anabas testudineus*. *Journ. Osm. Univ.* (Science Faculty), Vol. 12, pp. 66-75.

NUSBAUM-HILAROWICZ, J. 1916. Sur la structure du canal disgestif chez *Gastrostomus bairdii* (Gill et Ryder). *Bull. Inst. Oceano.* Monaco, No. 315, pp. 1-8.

* OPPEL, A. 1896. Lehrbuch der vergleichenden mikroskopsichen Anatomie der Wirbeltiere, Jena.

PILLAY, T. V. R. 1953. Studies on the food, feeding habits and alimentary tract of the grey mullet, *Mugil tade* Forskal. *Proc. Nat. Inst. Sci. India*, Vol. 19, No. 6, pp. 777-827.

PURSER, G. L. 1928. *Calamoichthys calabaricus*. The alimentary and respiratory systems. *Trans. Roy. Soc. Edin.*, Vol. 56, Part 1, No. 4, pp. 89-101.

RAHIMULLAH, M. 1945. A comparative study of the morphology, histology and probable functions of the pyloric caeca in Indian fishes, together with discussion on their homology. *Proc. Ind. Acad. Sci.*, Vol. 21, pp. 1-37.

ROGICK, M. D. 1931. Studies on the comparative histology of the digestive tube of certain teleost fishes. II. A minnow (*Campostoma anomalum*). *J. Morph. and Physiol.*, Vol. 52, No. 1, pp. 1-25.

SARBAHI, D. S. 1940. The alimentary canal of *Labeo rohita*. *Journ. Roy. As. Soc. Bengal*, Vol. 5, No. 2, pp. 88-116.

STIRLING, W. 1884. On the chemistry and histology of the digestive organs of fishes. *Rept. Scotland. Fisheries*, No. 2, p. 31.

* SVETOVIDOV, A. 1934. On the correlation between the character of food and the number of pyloric caeca in fishes. *C. R. Acad.* U.S.S.R., Vol. 3.

THOMSON, J. M. 1954. The organs of feeding and the food of some Australian mullet. *Austr. Journ. Mar. Freshwater Res.*, Vol. 5, No. 3, pp. 469-485.

TORTONESE, E. 1952. Anatomia e istologia del tubo digerente di *Coris julis* L. (Pisces Labriformes) in rapporto al regime alimentare. *Archivio Zool. Ital.*, Vol. 37, pp. 1-27.

WEINREB, E. L. and BILSTAD, N. M. 1955. Histology of the digestive tract and adjacent structures of the rainbow trout, *Salmo gairdneri irideus*. *Copeia*, No. 3, pp. 194-204.

WIER, H. C. and CHURCHILL E. P. 1945. The anatomy and histology of the digestive system of the gizzard shad *Dorosoma cepedianum* (Le Sueur). *Proc. South Dakota Acad. Sci.*, Vol. 25, pp. 34 - 43.

* Not consulted in original.

DIE EUROPAEISCHEN ARTEN DER GATTUNG *OPIUS* WESM.

Teil I a

(*Hymenoptera, Braconidae*)

Von Max Fischer

Wien

Diese Arbeit widme ich meiner lieben Frau Aurelia zu ihrem 25. Geburtstag

Vorwort

Die vorliegende Arbeit stellt einen Versuch dar, die europäischen Arten der Gattung *Opius* Wesmael zusammenfassend zu behandeln. Wer sich einmal in seinem Leben eingehender mit dem Studium der Systematik der parasitischen Hymenopteren befasst hat, dem ist die allgemeine Unsicherheit in bezug auf die Determination der Arten wohl bekannt. Eine genaue Bestimmung der Arten ist in manchen Gruppen, wie z. B. bei den Opiinen, nicht nur wegen der grossen Schwierigkeiten, die die Materie an sich schon bietet, sondern vor allem wegen der Unzulänglichkeit der vorliegenden Bearbeitungen fast unmöglich. Dieser Umstand ist umso bedauerlicher, da die parasitischen Hymenopteren zusammen mit den Dipteren die häufigsten Insekten überhaupt sind und nahezu in allen Biotopen in grosser Zahl angetroffen werden können. Ausserdem haben sie auch als Feinde von zahlreichen Schadinsekten im Dienste des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung weltweites Interesse. Da kaum eine biologische Wissenschaft ohne ausreichende Kenntnis der Arten erfolgreich weiterarbeiten kann, ist der Aufbau einer brauchbaren Systematik eine unumgänglich notwendige Voraussetzung für die weiteren Forschungsarbeiten in biologischer, physiologischer, ökologischer oder tiergeographischer Richtung oder auf dem Gebiete der biologischen Schädlingsbekämpfung. Einen kleinen Beitrag zu liefern zum Aufbau einer tragfähigen Systematik der parasitischen Hymenopteren ist der Zweck dieser Arbeit.

Wenn ich diese nunmehr der Oeffentlichkeit übergebe, so bin ich mir der Tatsache wohl bewusst, dass auch diese Arbeit nicht den Anspruch auf Endgültigkeit erheben kann, und zwar weniger, weil einige

Arten infolge Unerreichbarkeit ihrer Typen nicht geklärt werden konnten, sondern vor allem deshalb, weil in weiten Gebieten Europas noch niemals Opiinen gesammelt wurden. So ist die Opiinen-Fauna von Spanien, Portugal, Italien, Griechenland, Rumänien, Bulgarien, Russland und anderen Ländern fast oder überhaupt ganz unbekannt.

Ich spreche an dieser Stelle allen Herren meinen innigsten Dank aus, die mich durch Zusendung von Vergleichs- oder Bestimmungsmaterial tatkräftig unterstützt und die Durchführung meiner Arbeiten ermöglicht haben. So danke ich vor allem den Herrn Dr. Z. Boucek (Prag), Dr. P. Brinck (Lund), Ing. M. Capek (Banská Stiavnica), Dr. A. Collart (Brüssel), Dr. W. Forster (München), Dr. M.W.R. de V. Graham (Oxford), Dr. J. Gyoerfi (Oedenburg) Dr. C.H. Lindroth (Lund), Dr. C.F.W. Muesebeck (Washington), Frau Dr. N.E. Németh (Budapest), Herrn Dr. G.E.J. Nixon (London), Dr. J.F. Perkins (London), Dr. G. Russo (Portici), Dr. H. Sachtleben (Berlin), Dr. P. Stary (Prag), Dr. G. Steinbach (Berlin), A.W. Stelfox (Dublin), der mir auch mehrmals mit Ratschlägen zur Seite gestanden ist und Prof. Dr. N.A. Telenga (Kiew).

Einleitung

Das Genus *Opius* wurde von Wesmael im Jahre 1835 (Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles 9, p. 115) aufgestellt und umfasste alle damals bekannten Opiinen mit Ausnahme der Gattungen *Ademon* Hal., welche bis dahin zu den Rogadinen gestellt war und erst 1838 (Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles 11, p. 148) von Wesmael bei *Opius* eingereiht wurde, und *Gnamptodon* Hal. Letztere Gattung wurde von Haliday 1837 (Ent. mon. Mag. 4, p. 220) als Subgenus zu *Opius* Wesm. gestellt, während Wesmael seinen *Diraphus* (1838, l.c., p. 89), welcher mit *Gnamptodon* Hal. 1833 (Ent. mon. Mag. 1, p. 265 = *Gnaptodon* Hal. 1837, l.c.) synonym ist, noch in der Nähe von *Rogas* stehen hatte. Foerster hat 1862 (Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl. 19, p. 229) den ganzen Komplex « Fam. Opioidae », welcher der jetzigen Subfamilie *Opiinae* gleich ist, in 25 verschiedene Genera geteilt. Von diesen konnten nur *Gnamptodon* Hal., *Rhinoplus* Fö. und *Eurytenes* Fö. als Genera und ferner *Biosteres* Fö. und *Diachasma* Fö. als Subgenera zu *Opius* Wesm. aufrecht erhalten werden. Die beiden letzteren Subgenera wurden von Marshall 1891 (Trans. ent. Soc. London, p. 11), Dalla Torre 1898 (Cat. Hym., 4, p. 54 und 55), Szépligeti 1904 (Genera insect. p. 161 und 162) und Schmiedeknecht 1907 (Die Hymenopteren Nord- und

Mitteleuropas, p. 529) und 1930 (ds., p. 368) als selbständige Genera aufgefasst. Da die genannten Gattungen jedoch nur durch nicht allzu schwerwiegende Unterschiede im Flügelgeäder auseinandergehalten werden können, haben sie die späteren Autoren meist als Subgenera behandelt. THOMSON hat 1895 (Opusc. entom., p. 2176) nur die einzige Gattung *Opius* Wesm. anerkannt, zu welcher er auch *Gnamptodon* Hal. und *Ademon* Hal. als Subgenera stellte. Innerhalb des Subgenus *Opius* s. str. sensu THOMSON hat letzterer verschiedene Sektionen gebildet, die er zum Teil auch mit Namen belegte. Diese THOMSONschen Namen haben heute kaum mehr Bedeutung. MARSHALL hat 1891 (l.c., p. 14) das Genus *Hedylus* aufgestellt und SZÉPLIGETI hat 1897 (Termész. Füzet. 20, p. 600) den Opiinen das Genus *Cephaloplites* hinzugefügt. Schliesslich hat noch TELENGA 1952 (Wiss. Arb. Inst. Ent. Phytopath. 2, p. 302) das Genus *Hoplocrotaphus* aus Usbekistan beschrieben. Dazu kommen noch einige exotische Gattungen, die in unserer Fauna nicht vertreten sind. Während die Gattungen *Cephaloplites* Szépl., *Ademon* Hal., *Gnamptodon* Hal., *Hedylus* Marsh., *Rhinoplus* Fö., *Eurytenes* Fö. und *Hoplocrotaphus* Tel. nur durch je 1-2, zum Teil sehr seltene Arten vertreten sind, zeichnet sich das Genus *Opius* Wesm. durch einen ausserordentlich grossen Artenreichtum aus.

Gattungscharakteristik

Die Gattung *Opius* Wesm. kann unter Berücksichtigung des gegenwärtig fast allgemein anerkannten Umfanges dieses Genus folgendermassen charakterisiert und von den übrigen paläarktischen Gattungen der Braconiden getrennt werden.

Kopf ohne Stirngrube, Hinterhaupt nicht gerandet, Gesicht ohne Hörnchen, Schläfen in der Mitte ohne Zahn, Mandibeln von normaler Bildung. Vorderflügel mit drei Cubitalzellen, Radialzelle meist lang, manchmal kürzer, aber niemals verengt; die Adern, die die Radialzelle einschliessen, von normaler Bildung. Der Radius entspringt niemals aus der äussersten Basis des Stigmas. Die zweite Cubitalzelle ist vier- oder fünfeckig, von unregelmässiger Gestalt, nicht quadratisch. Nervus parallelus nicht interstitial. Hinterleib nicht länger als Kopf und Thorax zusammen, am Mediansegment unten eingefügt, sitzend. Wenn das erste Abdominalsegment verlängert ist, dann ist es fast oder ganz parallelseitig. Das zweite Tergit ohne gekrümmte und punktierte Querfurchen. Abdominalsegmente voneinander getrennt. Männchen und Weibchen voneinander kaum verschieden.

Als Genotypus gilt gegenwärtig *Opius pallipes* Wesm., designiert in MUESEBECK, C.F.W., KROMBEIN, K.v., TOWNES, H.K. and others, Hymenoptera of America North of Mexico. Synoptic Catalog. Die früheren Genotypusbetstimmungen von *O. carbonarius* Nees durch HALIDAY (1837, l.c., p. 204) und WESTWOOD (1848, Intr. Mod. Class. Ins. 2, Gen. Syn., p. 61), und *O. pygmaeator* Nees durch FOERSTER (l.c., p. 261) können nicht aufrecht erhalten werden, da die zufällige Nennung des Species *carbonarius* Nees bei HALIDAY, wie aus dem begleitenden Text hervorgeht, überhaupt nicht als Genotypusbestimmung gewertet werden kann und WESMAEL die Art *pygmaeator* Nees, wie er selbst berichtet, gar nicht gekannt hat und daher für das Wesmaelsche Genus auch nicht als typisch angesehen werden kann.

Entwicklungsstadien, Entwicklungszyklus und Fortpflanzungsverhältnisse

Über die Entwicklungsstadien, den Entwicklungszyklus und die Fortpflanzungsverhältnisse ist nur bei wenigen Arten einiges bekannt. Unsere diesbezüglichen Kenntnisse haben bei den europäischen Arten die Untersuchungen von E. CAMERON über *Opius ilicis* Nix. und H. BREMER und O. KAUFMANN über *Opius fulvicollis* Thoms. gefördert. Wenn man auch die aussereuropäischen Arten berücksichtigt, welche als Parasiten von Schadinsekten unter den Dipteren in das südliche Europa eingeschleppt worden sind, so sind noch die Arbeiten von H.F. WILLARD über *Opius fletcheri* Silv. und C.E. PEMBERTON und H.F. WILLARD über *Opius tryoni* Cam., *humilis* Silv. und *fullawayi* Silv. hervorzuheben.

Das Ei ist ein längliches, leicht nierenförmig gekrümmtes Gebilde, das an den Enden etwas zugespitzt ist. Es hat eine durchscheinende Membran mit glänzender Oberfläche. Die Gestalt ändert sich im Laufe der Entwicklung etwas. Das reife Ei von *O. humilis* und *fullawayi* ist ein plumpes, sackartiges Gebilde, das an beiden Enden spitzig ausgezogen ist.

Bei den untersuchten Arten wurden je vier Larvenstadien festgestellt. Das erste Stadium ist bei allen diesen Arten durch ein im Verhältnis zum Körper überaus grossen Kopf ausgezeichnet. Dieser ist stark chitinös und besitzt kräftige, spitzige, sichelförmige Mandibeln. Die Ventralplatte trägt zwei spitze, längere Vorsprünge, die zusammen ein U-förmiges Gebilde ergeben. An den Kopf schliesst sich der Lar-

venkörper mit 13 bis 14 sichtbaren Segmenten an. Der Thorax übertrifft im Laufe der Entwicklung den Kopf an Breite.

Die Orientierung der gekrümmten Larve von *O. ilicis* ist im Gegensatz zu der der meisten anderen Insektenlarven so, dass die konkave Seite dem Rücken und die konvexe der Bauchseite entspricht. An der konkaven Seite liegt das Rückengefäss, an der konvexen das Bauchmark. Die gleiche Orientierung hat auch *O. crawfordi* Vier.

Das Gehirn liegt nicht im Kopf, sondern im ersten Thorakalsegment. Das Nervensystem erstreckt sich vom ersten bis zum elften Segment und besteht aus zwei Längssträngen, welche in den Segmenten Knoten bilden, von denen Quernerven abgehen. Der Darmkanal besteht aus dem Mund, einem erweiterungsfähigen Pharynx, einem kurzen Oesophagus, dem Mitteldarm, der den grössten Teil der Körperhöhle einnimmt und einem kurzen Enddarm. Der letztere ist am Ende oft erweitert und mündet an der Grenze zwischen dem zehnten und elften Segment nach aussen, hat aber keine Verbindung mit dem Mitteldarm. Das Fehlen einer offenen Verbindung zwischen Mittel - und Enddarm wurde auch bei *O. fletcheri* und *tryoni* beobachtet. Die beiden Malpighischen Gefässe münden in den Enddarm. Vorne jederseits unter dem Mitteldarm liegen die beiden Schleimdrüsen. Ihre Ausführungsgänge vereinigen sich im Kopf zu einem einheitlichen Kanal, der in den Mund mündet. Die Gonadenanlagen sind bereits im hinteren Teil des Körpers vorhanden. Ein Tracheensystem ist bei *O. ilicis*, *fletcheri* und *tryoni* andeutungsweise entwickelt, ist auch z.T. mit Gas gefüllt, jedoch fehlen die Spirakeln und haben daher keine Verbindung nach aussen. Der Gasaustausch erfolgt in diesem Stadium jedenfalls durch die Haut. PEMBERTON und WILLARD geben an, dass die Verhältnisse bei *O. humilis* und *fullawayi* in den wesentlichen Punkten gleich seien.

Das zweite und dritte Larvenstadium ist durch eine Vereinfachung der Strukturen sowie das Fehlen von stark chitinisierten Körperteilen gekennzeichnet. Die Larven sind durchscheinend, nur der Darm mit seinen Inhaltsstoffen erscheint opak. Die Mundwerkzeuge sind schwach ausgebildet und ein Tracheensystem fehlt ganz. Nur die Schleimdrüsen sind stark entwickelt. Die körperlichen Veränderungen im dritten Stadium gegenüber dem zweiten sind gering.

Im vierten Stadium ist die Larve ein dickes, gekrümmtes Gebilde von gelblich-weisser Farbe, bei dem Thorax und Abdomen gleich breit sind. Die Haut ist überall, ausser an den Intersegmentalhäuten und am Kopf, mit dreieckigen, an der Basis stark erweiterten Dornen bedeckt.

Das Tracheensystem ist gut entwickelt und besitzt bei *O. ilicis* und *tryoni* neun Paare offener Spirakeln an den Vorderrändern des zweiten und vierten bis elften Segmentes. Bei *O. fletcheri* wurden sie an den Segmenten 2, 4 bis 10 und 12 beobachtet. Die Tracheenquerstämme bestehen aus einem annähernd kugelförmigen Atrium, einem Tracheenast, der eine grössere Anzahl ringförmiger Verdickungen aufweist und einer aufgeblasenen Tube innen, die wahrscheinlich eine Schliesseinrichtung darstellt. Diese Tube schliesst an den Tracheenhauptstamm an. Die beiden Tracheenhauptstämme sind in den Segmenten 2 und 5 durch Querkommissuren miteinander verbunden. Bei *O. fletcheri* liegen die Verbindungen nahe dem Kopf und dem Hinterende des Körpers. Die Tracheenqueräste des dritten Segmentes sind zwar vorhanden, haben aber keine Oeffnung nach aussen. Der Kopf weist ein stark chitinöses Skelett mit zahlreichen charakteristischen Differenzierungen auf.

Der Körper der Vorpuppe besteht aus drei deutlich voneinander geschiedenen Regionen, nämlich 1) dem alten Larvenkopf, welcher deutlich schmäler als der Thorax ist, 2) dem Thorax, der aus ziemlich breiten und langen Segmenten besteht, und 3) der Abdominalregion. Bei *O. fulvicollis* wurden an der Vorpuppe bereits Augenflecke konstatiert.

Im Puppenstadium bildet sich allmählich die Form des Imagos heraus. Die Beine sind an den Körper angelegt. Die Fühler liegen an der Bauchseite und sind rückwärts auf die Dorsalseite umgeschlagen und die sich ausbildenden Flügel liegen dem Körper seitlich an. Allmählich bildet sich auch die endgültige Färbung aus, sodass das ausschlüpfende Insekt keine Farbveränderungen mehr durchmacht.

Die Opiinen sind, wie fast alle anderen Braconiden, Larvenparasiten. Die Larve des Wirtes wird in einem verhältnismässig frühen Stadium angestochen. Die Weibchen legen mehrere Eier unter die Kutikula des Wirtes. In der Gegend des Einstiches und in der Nähe der Stelle, an der das Ei zu liegen kommt, verfärbt sich das Gewebe des Wirtes, löst sich auf und geht in einen halbflüssigen Zustand über. Die Dauer des Eistadiums wurde bei *O. fletcheri* mit 37 bis 40 Stunden, bei *O. humilis* mit 45 bis 47 Stunden und bei *O. tryoni* mit 54 bis 73 Stunden ermittelt.

Aus allen Eiern entwickeln sich, wie bei *O. fletcheri* zuerst festgestellt wurde, junge Larven, jedoch hat nur jeweils eine einzige die Möglichkeit, ihre Entwicklung bis zum Imago fortzusetzen. Unter den jungen Larven entspinnt sich solcherart ein Kampf aller gegen alle auf Leben und Tod, der so lange fortgesetzt wird, bis alle Larven bis auf eine einzige

getötet sind. Die mächtig entwickelten Oberkiefer zusammen mit dem gut ausgebildeten Kopfskelett des ersten Larvenstadiums ermöglichen offenbar diesen Kampf. CAMERON schliesst aus den analogen morphologischen Verhältnissen bei *O. ilicis* auf ähnliche Vorgänge bei dieser Art. Das erste Larvenstadium dauert bei *O. ilicis* mehrere Wochen oder Monate. In diesem Stadium erfolgt die Überwinterung in der Larve des Wirtes.

Die weiteren Häutungen erfolgen erst, wenn der Wirt ins Puppenstadium getreten ist. Während das erste Stadium ausgesprochen aktiven Charakter hatte, sind die Larven in den beiden folgenden Stadien durch ein inaktives, lethargisches Verhalten gekennzeichnet. Erst nach der letzten Häutung stellt sich eine äusserst rasche Weiterentwicklung ein, die über das Vorpuppen- und Puppenstadium zum Imago führt. Diese mag dadurch begünstigt sein, dass sich in der Puppe des Wirtes die Gewebe in Histolyse befinden und daher dem Parasiten eine mechanisch und chemisch bereits aufgeschlossene Nahrung zur Verfügung steht, die ohne besonderen Energieverbrauch assimiliert werden kann. Während in den früheren Stadien nur Teile des Fettkörpers als Nahrung aufgenommen wurden, werden jetzt auch die anderen Körperorgane zur Ernährung herangezogen. Das Imago verlässt zuletzt seine Puppenhülle, indem es in diese ein unregelmässiges Loch bohrt. Der Parasit schlüpft, wie es für *O. ilicis* festgestellt wurde, im Durchschnitt früher, als es sein Wirt tun würde.

Männchen und Weibchen sind unmittelbar nach dem Schlüpfen geschlechtsreif. Die Kopulation kann unmittelbar darnach erfolgen. Das Männchen von *O. fulvicollis* und *ilicis* führt vor der Begattung sprungartige Bewegungen und heftige Flügelschläge aus. Die Kopula selbst dauert nur einige Sekunden, bei *O. fletcheri* ist sie mit einer halben bis zwei Minuten angegeben. Männchen und Weibchen können mehrmals kopulieren. Es können wiederholte Kopulationen nicht nur unmittelbar nacheinander erfolgen, sondern auch noch nach längerer Zeit. Bei *O. fletcheri* konnten sechs Wochen alte Weibchen sofort mit frisch geschlüpften Männchen kopulieren.

Bei Opiinen scheint auch Fortpflanzung durch Parthenogenese eine gewisse Rolle zu spielen. Bei *O. fletcheri* ist sie nachgewiesen und bei anderen Arten sehr wahrscheinlich. Unbegattete Weibchen von *O. fletcheri* lieferten hierbei, wie es auch bei anderen sich parthenogenetisch fortpflanzenden Hymenopteren der Fall ist, nur Männchen. Bei *O. fulvicollis* legten unbegattete Weibchen Eier ab, aus denen sich normale

Larven entwickelten, nur wurde nicht festgestellt, ob es sich um weibliche oder männliche Nachkommen handelte. Befruchtete Weibchen von *O. fletcheri* liefern beide Geschlechter, nur sind die Weibchen in der Überzahl. Bei dieser Art und bei *O. ilicis* scheinen die Weibchen den Männchen zahlenmässig überlegen zu sein, bei *O. tryoni* und *humilis* dürfte es umgekehrt sein.

Die Lebensdauer der Weibchen hängt davon ab, ob sie Eier ablegen konnten oder nicht. Während *O. fletcheri* - Weibchen, die Eier ablegen konnten, nach zwei bis acht Wochen starben, lebten andere, die nicht ablegen konnten, bis zu sechzehn Wochen. Die Männchen haben im allgemeinen eine kürzere Lebensdauer als die Weibchen. Die Nahrung der Imagines besteht in Kohlehydraten. *O. fulvicollis* besucht regelmässig die Blütenstände von Umbelliferen, wo die Tiere offenbar den Blütensaft saugen. Im Labor können *Opius*-Arten mit Zuckerwasser oder verdünntem Honig erfolgreich gefüttert werden.

Über die Art der Auffindung der Wirtstiere ist wenig bekannt. Die Weibchen von *O. fulvicollis* fliegen über die Rübenfelder, wo ihr Wirt, *Pegomyia hyoscyami* in den Blättern der Rübenpflanzen lebt. Von Zeit zu Zeit lassen sie sich auf die Pflanzen nieder, um die Blätter zu bekriechen. Bei der Auffindung der Minen des Wirtes scheinen die Sinnesorgane der Fühler eine besondere Rolle zu spielen, denn die Blätter werden mit diesen unentwegt betastet. Der Reiz, der die Legereaktion hervorruft, geht von der Blattmine, nicht aber von den darinnen lebenden Larven der Fliege aus. Die Minen werden angestochen, gleichgültig, ob sich der Wirt noch tatsächlich darinnen befindet oder nicht. Fliegenlarven, die bereits mit Eiern belegt sind, werden ohne weiteres erneut angestochen und belegt.

Die Wirte der europäischen *Opius*-Arten

In der folgenden Tabelle wurden nur jene Arten berücksichtigt, die im Rahmen dieser Monographie geklärt werden konnten. Es handelt sich hierbei um die Wirte von 49 Arten, die in Europa beheimatet sind und um die von 6 Arten, welche als Parasiten von *Dacus oleae* und *Ceratitis capitata* versuchsweise nach Südeuropa importiert wurden. Die Wirtsliste wurde nach der vorliegenden Literatur zusammengestellt und durch neue Determinationen von gezogenen Parasiten ergänzt. Es soll jedoch nicht verschwiegen werden, dass manche aus der Literatur

bekannt gewordene Beziehungen zwischen Wirten und Parasiten zweifelhaft und daher überprüfungsbedürftig sind. Um die so wichtige Wirtsfrage bei den Opiinen zu klären, wäre die Mitarbeit von zahlreichen Züchtern notwendig.

Die Opiinen sind vorzugsweise Parasiten von Dipteren und scheinen nur ausnahmsweise bei Lepidopteren oder Coleopteren zu schmarotzen. 50 Arten wurden aus Dipteren gezogen, 6 aus Lepidopteren und 5 aus Coleopteren. Von den Dipteren-Parasiten wurden 25 Arten aus *Agromyzidae* gezogen, 16 aus *Anthomyidae*, 14 aus *Trypetidae*, 5 aus *Dacidae*, 3 aus *Larvaevoridae* und je eine aus *Ephydriidae*, *Lonchaeidae*, *Muscidae* und *Phoridae*.

Wirtsliste der europäischen *Opius*-Arten

O. arenous Szépl.
Agromyza rufipes Meig. (Dipt., Agromyzidae).

O. breviscapus Thoms.
Phytomyza solidaginis Hend. (Dipt., Agromyzidae)
Phytomyza ranunculi Schrank.

O. caesus Hal.
Hydrellia nigripes Zett. (Dipt., Ephydriidae).

O. carbonarius Nees.
Hylemyia antiqua Meig. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia nigritarsis Zett.
Phorbia brassicae Bché. (Dipt., Anthomyidae).

O. carinatus Thoms.
Plodia interpunctella Hb. (Lepidopt.).

O. caudatulus Thoms.
Pegomyia sp. (Dipt., Anthomyidae).

O. caudatus Wesm.
Callidium sp. (Coleopt.)
Pogonochaerus hispidus L. (Coleopt.)
Pyrrhidium sanguineum L. (Coleopt.).

O. cephalotes Wesm.
Scolytus rugulosus Ratz. (Coleopt.).

O. cingulatus Wesm.
Dizygomyza morio Bri. (Dipt., Agromyzidae)
Ophiomyia maura Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Philophylla heraclei L. (Dipt., Trypetidae).

O. concolor Szépl.
Dacus oleae Rossi (Dipt., Dacidae)
Carpomyia incompleta Bché. (Dipt., Trypetidae)
Ceratitis capitata Wied. (Dipt., Trypetidae).

O. curvatus Fi.
Phytomyza angelicae Kalt. (Dipt., Agromyzidae).

O. dacicida Silv. (Versuchsweise nach Europa importiert).
Dacus oleae Rossi (Dipt., Trypetidae).

O. diversus Szépl.
Phytomyza succisae Her. (Dipt., Agromyzidae).

O. docilis Hal.
Agromyza reptans Fall. (Dipt., Agromyzidae).

O. fletcheri Silv. (Versuchsweise nach Europa importiert).
Dacus cucurbitae Coq. (Dipt., Dacidae)
Dacus ferrugineus F.
Carpomyia vesuviana Costa (Dipt., Trypetidae)
Ceratitis capitata Wied. (Dipt., Trypetidae).

O. fulgidus Hal.
Pegomyia nigritarsis Zett. (Dipt., Anthomyidae).

O. fullawayi Silv. (Versuchsweise nach Europa importiert).
Ceratitis capitata Wied. (Dipt., Trypetidae)
Ceratitis giffardi Silv.
Ceratitis nigra Grah.
Dacus cucurbitae Coq. (Dipt., Dacidae).

O. fulvicollis Thoms.
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia hyoscyami var. *betae* Curt.

O. geniculatus Thoms.
Vidalia cornuta Scop. (Dipt., Trypetidae).

O. giffardii Silv. (Versuchsweise nach Europa importiert).
Ceratitis capitata Wied. (Dipt., Trypetidae).
Ceratitis giffardi Bezzi.
Ceratitis punctata Wied.

O. humilis Silv. (Versuchsweise nach Europa importiert).
Freraea albipennis Zett. (Dipt., Larvaevoridae)
Anastrepha suspensa Lw. (Dipt., Trypetidae)
Ceratitis capitata Wied. (Dipt., Trypetidae)
Ceratitis cosyrae Wlk.
Rhagoletis suavis Lw. (Dipt., Trypetidae)
Rhagoletis suavis var. *completa* Cress.

O. ilicis Nix.
Phytomyza ilicis Curt. (Dipt., Agromyzidae).

O. irregularis Wesm.
Asphondylia verbasci Vall. (Coleopt.)
Pegomyia abbreviata Pck. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia nigritarsis Zett.
Ancylis mitterbacheriana Schiff. (Lepidopt.).

O. leptostigma Wesm.
Phora tuberorum Gour. (Dipt., Phoridae).

O. longipes Fi.
Phytomyza angelicae Kalt. (Dipt., Agromyzidae).

O. lonicerae Fi.
Phytagromyza xylostei R.D. (=*lonicerae* Bri.) (Dipt., Agromyzidae).

O. lugens Hal.
Asphondylia verbasci Vall. (Coleopt.).

O. magnus Fi.
Rhagoletis meigeni Lw. oder *cerasi* L. (Dipt., Trypetidae).

O. nitidulator Nees.
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia hyoscyami var. *betae* Curt.
Pegomyia nigritarsis Zett.
Larvaevora sp. (Dipt., Larvaevoridae)
Lucilia caesar L. (Dipt., Muscidae)
Musca domestica L. (Dipt., Muscidae)
Heliodines roesella L. (Lepidopt.)
Plusia gamma L. (Lepidopt.)

O. ocellatus Wesm.
Philophylla heraclei L. (Dipt., Trypetidae).

O. ochrogaster Wesm.
Agromyza phragmitidis Hend. (Dipt., Agromyzidae)
Dizygomyza flavifrons Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Phytomyza campanulae Hend. (Dipt., Agromyzidae)
Lithocolletis genicullela Rag. (Lepidopt.).

O. pallipes Wesm.
Dizygomyza verbasci Bché. (Dipt., Agromyzidae)
Liriomyza taraxaci Her. (Dipt., Agromyzidae)
Phytagromyza hendeliana Her. (Dipt., Agromyzidae)
Phytomyza periclymenii De Meij. (Dipt., Agromyzidae)
Phytomyza tanaceti Hend.
Anthomyia sp. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia bicolor Wied. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia nigritarsis Zett.
Myiolia caesio Harr. (Dipt., Trypetidae)
Philophylla heraclei L. (Dipt., Trypetidae)
Cacoecia rosana L. (Lepidopt.).

O. phytomyzae Fi.
Phytomyza sp. (Dipt., Agromyzidae).

O. piceus Thoms.
Ophiomyia maura Meig. (Dipt. Agromyzidae).

O. polyzonius Wesm.
Agromyza albitarsis Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Agromyza lucida Hend.
Dizygomyza labiatarum Hend. (Dipt., Agromyzidae).

O. posticatae Fi.
Agromyza nigrescens Hend. (Dipt., Agromyzidae)
Dizygomyza posticata Meig. (Dipt., Agromyzidae).

O. pseudonitidus Fahr.
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae).

O. pumilio Wesm.
Anthomyia verbasci Bché. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia bicolor Wied. (Dipt., Anthomyidae).

O. punctiventris Thoms.
Phytomyza primulae R.D. (Dipt., Agromyzidae).

O. pygmaeator Nees.
Anthonomus sorbi Germ. (Coleopt.).

O. reconditor Wesm.

Dizygomyza labiatarum Hend. (Dipt., Agromyzidae)
Dizygomyza verbasci Bché.
Phytagromyza xylostei R.D. (Dipt., Agromyzidae).

O. reptantis Fi.

Agromyza reptans Fall. (Dipt., Agromyzidae).

O. rhagoleticolus Sachtl.

Rhagoletis cerasi L. (Dipt., Trypetidae).

O. rotundiventris Thoms.

Agromyza albitarsis Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Phytomyza diversicornis Hend. (Dipt., Agromyzidae).

O. ruficeps Wesm.

Agromyza rufipes Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia hyoscyami var. *betae* Curt.
Pegomyia nigricornis Strbl.
Pegomyia nigritarsis Zett.

O. rufipes Wesm.

Agromyza mobilis Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Agromyza rufipes Meig.
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia nigritarsis Zett.
Lonchaea nigra Meig. (Dipt., Lonchaeidae)
Philophylla heraclei L. (Dipt., Trypetidae)
Coleophora currucipennella Zell. (Lepidopt.)
Coleophora grisella Steph.
Coleophora nigricella Steph.

O. similiformis Fi.

Phytomyza sp. (Dipt., Agromyzidae).

O. singularis Wesm.

Agromyza spiraeae Kalt. (Dipt., Agromyzidae).

O. spinaciae Thoms.

Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia hyoscyami var. *betae* Curt.
Pegomyia nigritarsis Zett.

O. stramineipes Thoms.
Agromyza albitarsis Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Dizygomyza incisa Meig. (Dipt., Agromyzidae).

O. sylvaticus Hal.
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae).

O. testaceus Wesm.
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia nigritarsis Zett.
Euphranta connexa Fabr. (Dipt., Trypetidae)
Gonioglossum wiedemanni Meig. (Dipt., Trypetidae)
Trypeta wiedemanni Hend. (Dipt., Trypetidae).

O. tryoni Cam. (Versuchsweise nach Europa importiert).
Freraea albipennis Zett. (Dipt., Larvaevoridae)
Anastrepha mombinpraeoptans Sein. (Dipt., Trypetidae)
Anastrepha suspensa Lw.
Ceratitis capitata Wied. (Dipt., Trypetidae)
Dacus cucurbitae Coq. (Dipt., Dacidae)
Dacus ferrugineus Fabr.
Dacus ferrugineus var. *dorsalis* Hend.
Dacus ferrugineus var. *incisus* Wlk.

O. variegatus Szépl.
Agromyza phragmitidis Hend. (Dipt., Agromyzidae).

O. wesmaeli Hal.
Pegomyia betulae Meig. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia hyoscyami Panz.
Pegomyia nigritarsis Zett.
Pegomyia setaria Meig.

Die Präparation

Da zur Bestimmung der Arten alle verfügbaren Merkmale herangezogen werden müssen, ist die Präparation so durchzuführen, dass möglichst alle Teile des Tieres sichtbar sind. Es ist auf folgendes zu achten:

1) Der Thorax darf auf keinen Fall mit einer Nadel durchstochen werden.

2) Die Tiere dürfen nicht mit der Bauchseite auf undurchsichtige Kartonplättchen geklebt werden, die sie vollständig abdecken.

3) Die Flügel müssen in eine Stellung gebracht werden, in der sie selbst gut sichtbar sind und auch die Sicht auf das Propodeum und Abdomen nicht behindern.

Folgende Arten der Präparation haben sich bisher bewährt:

1) Präparieren der Tiere mit Minutiennadeln auf Markklötzchen. Hierbei muss der Thorax mit der Nadel von unten her angestochen werden, damit das Mesonotum nicht durchbohrt werden braucht.

2) Aufkleben der Tiere an die Spitze von dreieckigen Kartonplättchen mit der einen Körperseite, sodass die andere, sowie alle übrigen Körperteile frei sichtbar bleiben.

3) A.W. Stelfox klebt die Stücke mit der rechten Körperseite auf ein rechteckiges Kartonplättchen, der rechte Flügel liegt der Unterlage an, der linke steht schräg nach hinten ab. Das Tier ist dadurch sowohl seitlich, als auch von oben her ganz zu sehen.

4) Aufkleben in ähnlicher Weise wie bei der vorigen Methode auf durchsichtiges Material. Verwendet werden 0,2 mm starke, rechteckige Plättchen aus Cellon. Farbmerkmale, Beschaffenheit der Mandibeln oder der Mundspalte können durch eine solche Unterlage hindurch immerhin meist noch einwandfrei festgestellt werden. Die Tiere können sowohl seitlich, als auch mit der Bauchseite nach unten geklebt werden, wodurch beim Präparieren sowohl grössere Zeitverluste, als auch vor allem Beschädigungen der Tiere durch überflüssige Manipulationen vermieden werden können. Ich gebe dieser Methode den Vorzug.

Die Bestimmung der Arten

Die Bestimmung der Arten hat wegen der grossen Artenzahl, der Kleinheit der Tiere und der Unzulänglichkeit der Beschreibungen immer grosse Schwierigkeiten bereitet und SCHMIEDEKNECHT hat wohl nicht ohne Grund diese Gattung für das schwierigste Braconiden-Genus gehalten. Es ist nicht leicht, verlässliche Trennungsmerkmale für einzelne Arten, ja ganze Artengruppen zu finden. Es können sowohl die Merkmale bei ein und derselben Art mehr oder weniger grossen Schwankungen unterworfen sein (Zahl der Fühlerglieder, Ausprägung von Färbungen), als auch bei verschiedenen Species ineinander übergehen, Übergänge bilden und so Zweifelsfälle verursachen. Dazu kommt noch eine gewisse Unsicherheit der Artabgrenzung überhaupt, da oft schwer abgeschätzt werden kann, wie stark die Merkmale variieren und in welchem Abhängigkeitsverhältnis sie zum Wirt, zu klimatischen, ökologischen und sonstigen Faktoren stehen.

Als Parasiten von Dipteren, welche zu den abgeleitetsten und jüngsten Formen der Insekten zählen, müssen sie entwicklungsgeschichtlich noch jünger als die Vertreter dieser Ordnung sein. Diese Tat-

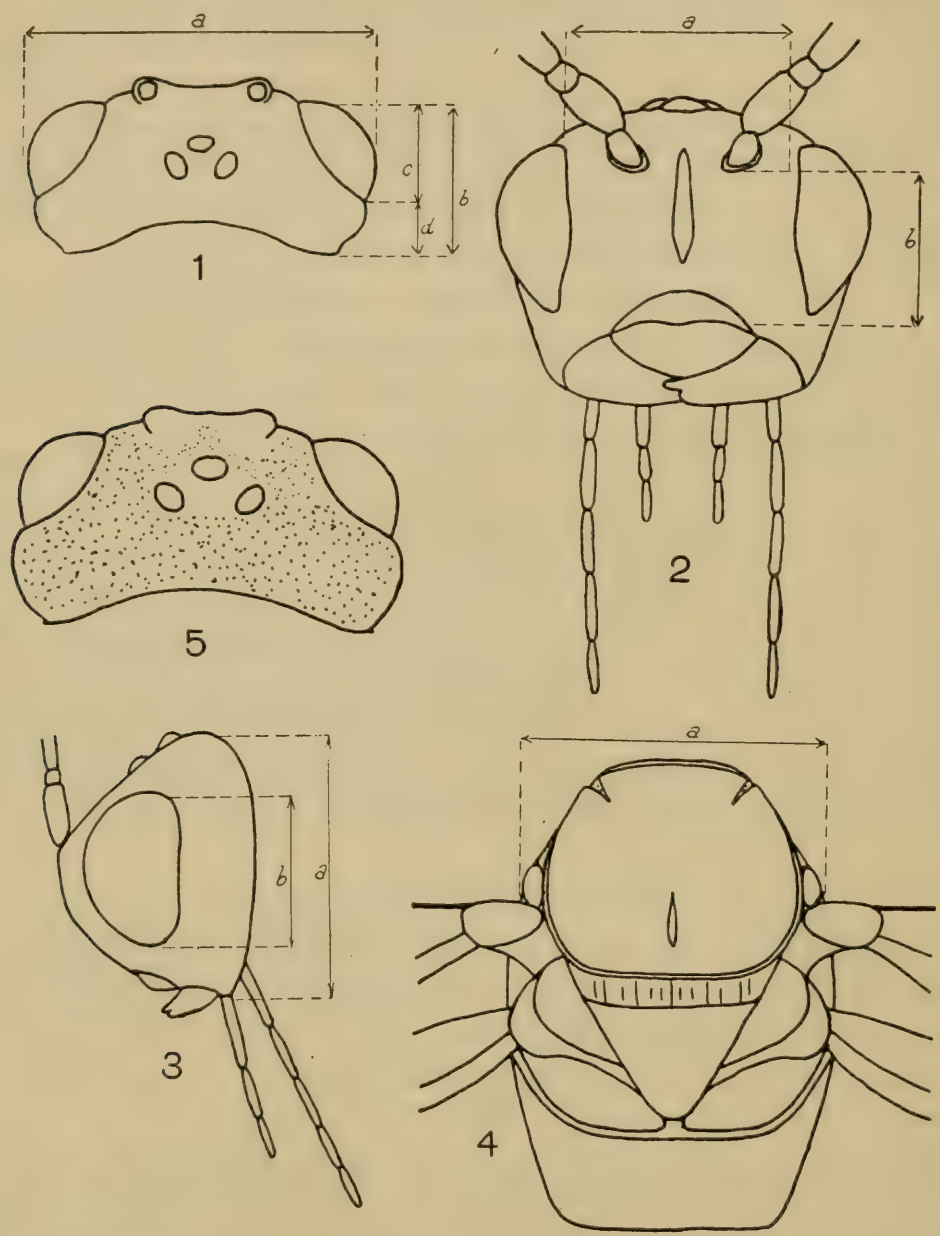


Fig. 1 *Opius rotundiventris* Thoms. - Kopf von oben. a= Kopfbreite, b = Kopflänge, c = Augenlänge, d = Schläfenlänge.

Fig. 2 *Opius truncatus* Wesm. - Kopf von vorne mit Mundspalte und Mundwerkzeugen. a = Gesichtsbreite, b = Gesichtshöhe.

Fig. 3 *Opius aemulus* Hal. - Kopf von der Seite. a = Kopfhöhe, b = Augenhöhe.

Fig. 4 *Opius truncatus* Wesm. - Thorax von oben. a = Thoraxbreite.

Fig. 5 *Opius rudis* Wesm. - Kopf von oben.

sache zusammen mit der ausserordentlich grossen Artenzahl, lässt den Schluss zu, dass sich die Opiinen noch in Entwicklung befinden und viele Arten noch nicht genügend Zeit gehabt haben, sich scharf von

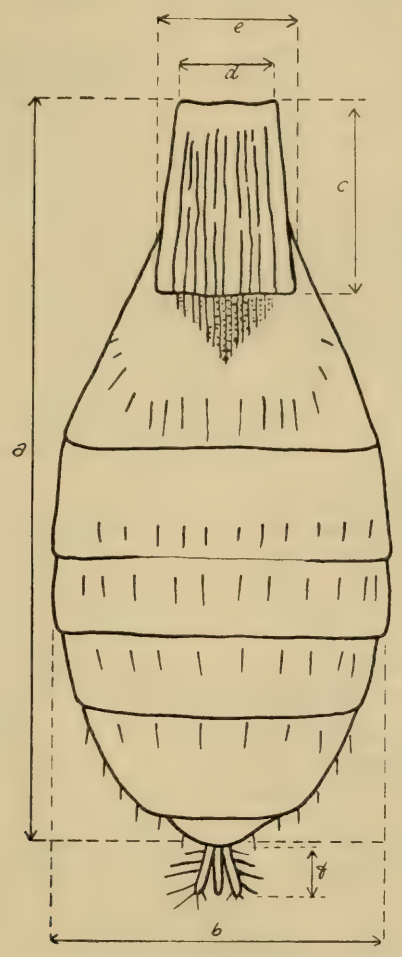


Fig. 6 *Opius comatus* Wesm. - Abdomen. a = Abdominallänge, b = Abdominalbreite, c = Länge des ersten Tergites, d = vordere Breite des ersten Tergites, e = hintere Breite des ersten Tergites, f = Bohrerlänge.

einander zu trennen. Die Aufgabe des Systematikers wird, wie SCHMIEDEKNECHT einmal sagt, darin bestehen, die Formen zu Formenkreisen zu gruppieren, die er benennt.

Es wird in absehbarer Zeit kaum gelingen, einen Bestimmungsschlüssel auszuarbeiten oder überhaupt eine Methode zu finden, mit dessen Hilfe sich alle Exemplare einwandfrei determinieren lassen. Wir werden uns vielmehr zufrieden geben müssen, wenn es gelingt, ein Hilfsmittel zu finden, das uns eine einwandfreie Bestimmung wenigstens des grössten Teiles der Exemplare erlaubt. Aber auch das kann nur

dann glücken, wenn wirklich alle Möglichkeiten einer exakten Unterscheidung ausgeschöpft werden. Die Verwendung von optischen Instrumenten bei der Determination, welche mindestens eine 40-fache Ver-

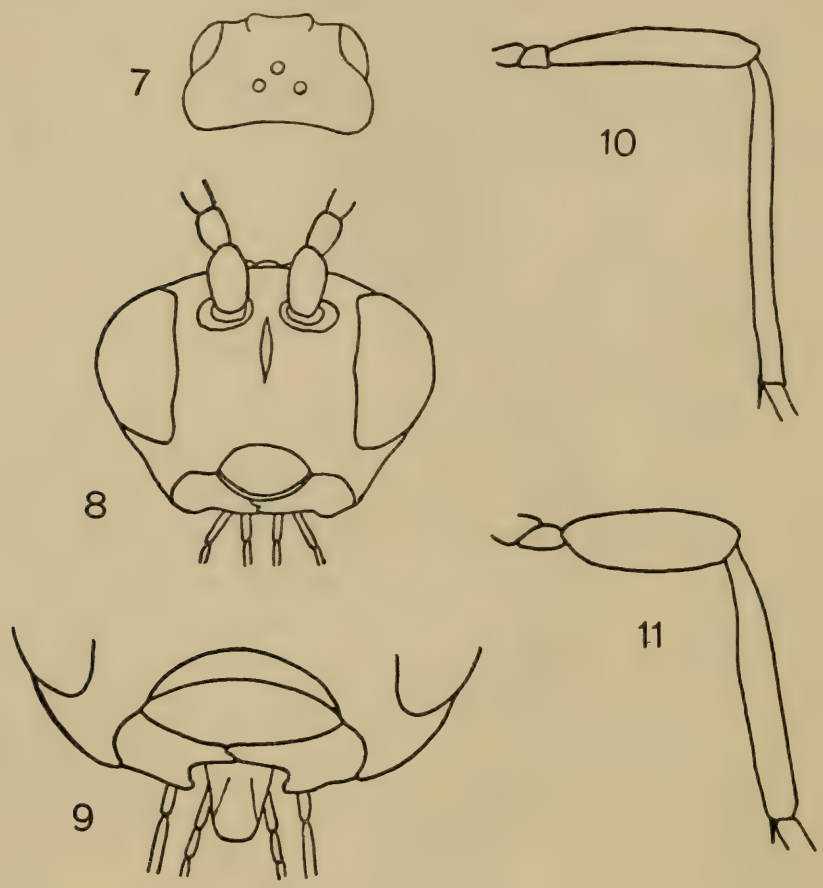


Fig. 7 *Opius funebris* Wesm. - Kopf von oben.
Fig. 8 *Opius clausus* n. sp. - Kopf von vorne.
Fig. 9 *Opius arenosus* Szépl. - Mundpartie.
Fig. 10 *Opius holconotus* n. sp. - Hinterschenkel und Hinterschiene.
Fig. 11 *Opius coracinus* Thoms. - Hinterschenkel und Hinterschiene.

grösserung gestatten, ist unerlässlich. Ebenso ist ein Mess-Okularmikrometerplättchen unbedingt erforderlich, da sonst die so wichtingen relativen Grössenverhältnisse nicht richtig festgestellt werden können. Auf diese letzteren, die oft allein eine exakte Unterscheidung der Arten ermöglichen, wurde in dieser Arbeit besonderes Gewicht gelegt. Um die absoluten Längen in Millimetern zu erhalten, sind die relativen Grössen mit 0,03125 zu multiplizieren. Die Art der Messungen an Kopf, Thorax und Abdomen ist aus den Figuren 1-4,6,12 ersichtlich.

Die Wichtigsten Unterscheidungsmerkmale

Der Kopf ist hinter den Augen meist gerundet (Fig. 5), kann aber auch erweitert (Fig. 7) oder stark verengt sein (Fig. 1). Der Clypeus ist entweder normal ausgebildet und füllt den Raum zwischen ihm und

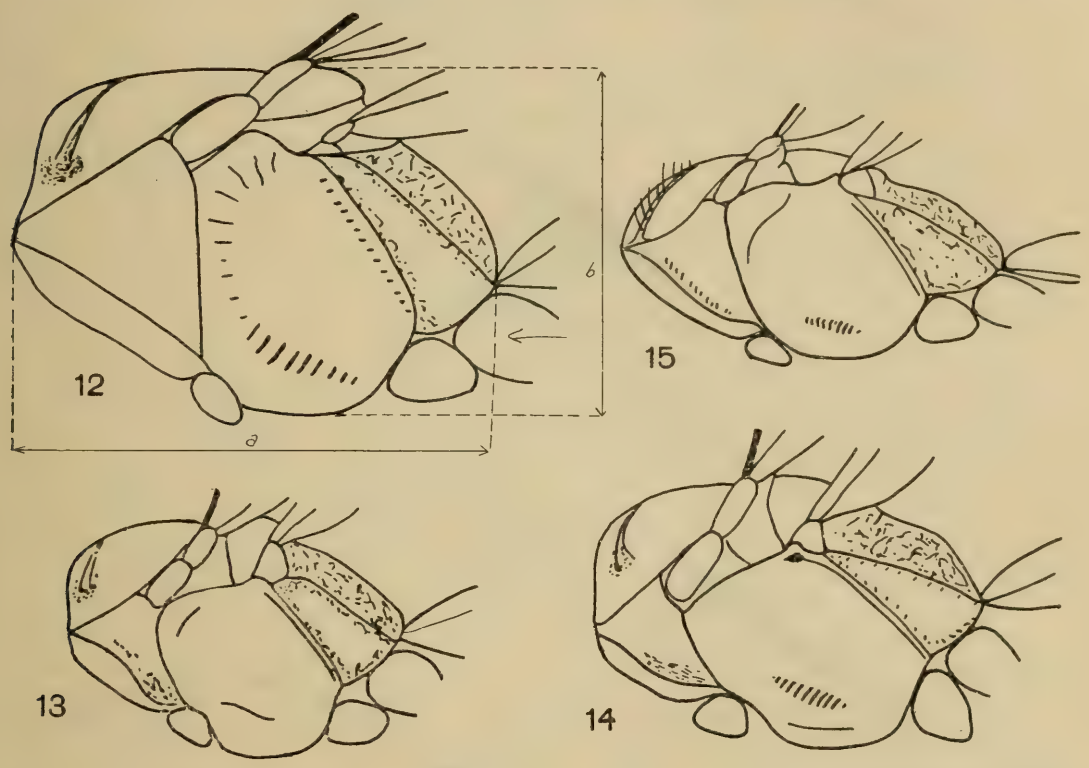


Fig. 12 *Opius ruficeps* Wesm. - Thorax von der Seite. a = Thoraxlänge, b = Thoraxhöhe.
Fig. 13 *Opius cingulatus* Wesm. - Thorax in Seitenansicht.
Fig. 14 *Opius pactus* Hal. - Thorax in Seitenansicht.
Fig. 15 *Opius comatus* Wesm. - Thorax in Seitenansicht.

den Mandibeln vollständig aus (Fig. 8) oder er ist mehr oder weniger zurückgezogen und lässt eine grössere oder kleinere Mundspalte frei (Fig. 2). Im ersteren Fall spricht man von einem « offenen Mund », im letzteren von einem « geschlossenen Mund ». Die Mandibeln sind an der Basis oft erweitert (Fig. 9), sonst sind sie einfach, nicht erweitert (Fig. 2).

Das Mesonotum ist häufig mit einem « Rückengrübchen » versehen; das ist eine runde oder mehr oder weniger verlängerte Vertiefung auf der Scheibe (Fig. 4). Die Mesopleuren haben die Sternauli entweder krenuliert (Fig. 12) oder glatt (Fig. 13), bzw. sie fehlen überhaupt. Die vorderen und hinteren Ränder der Mesopleuren sind von Einschnitten

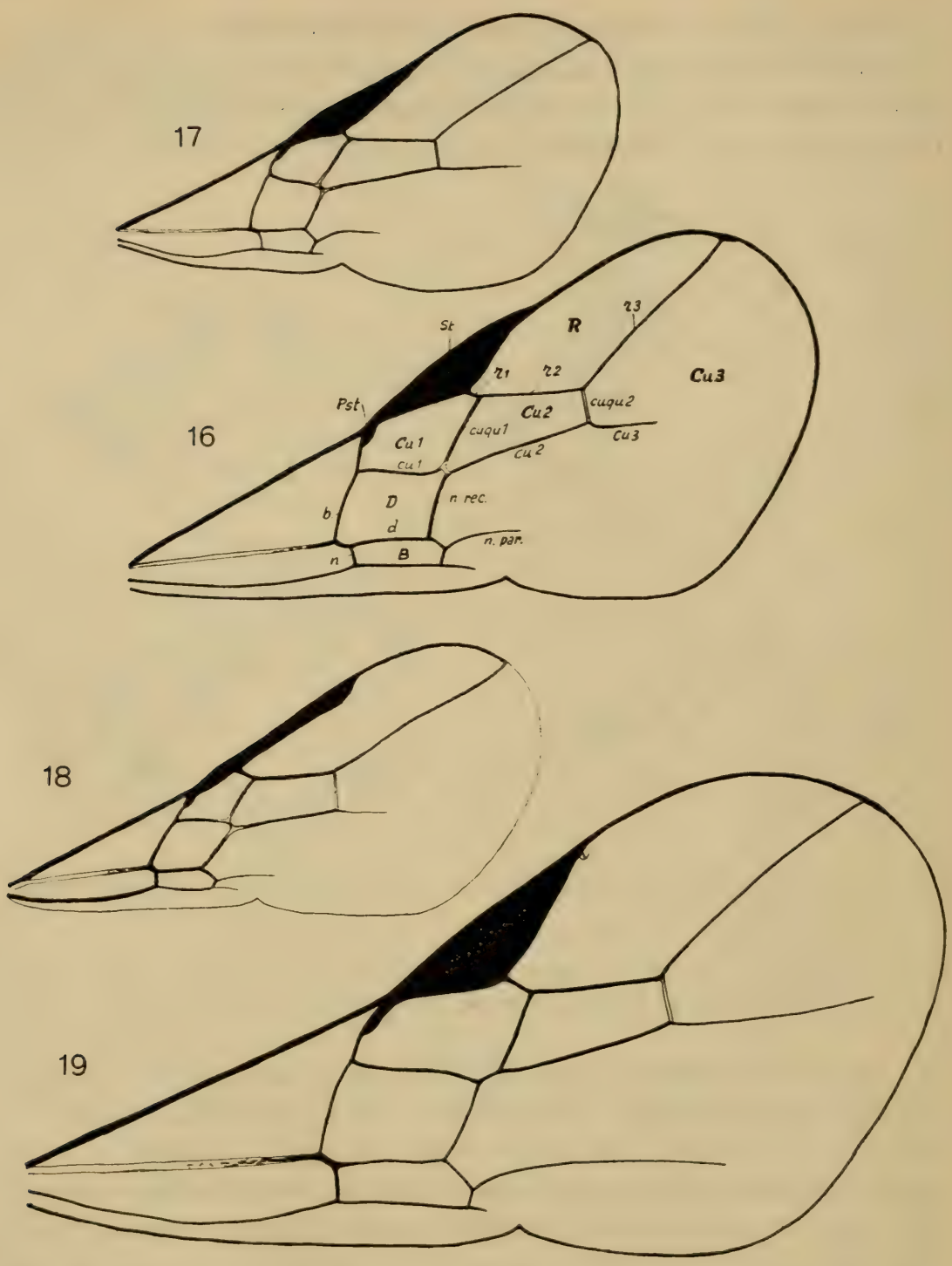


Fig. 16 *Opius nitidulator* Nees. - Vorderflügel. Pst = Parastigma; St = Stigma; r1, r2 und r3 = die 3 Abschnitte des Radius (r); cuqu1 und cuqu2 = 1. und 2. Cubitalquerader; cu1, cu2 und cu3 = die 3 Abschnitte des Cubitus (cu); b = Nervus basalis; n. rec = Nervus recurrens; d = Discoideus; n = Nervulus; n. par. = Nervus parallelus; b = Nervus basalis; n. rec. = Nervus recurrens; R = Radialzelle; Cu1, Cu2 und Cu3 = die 3 Cubitalzellen; D = Discoidalzelle; B = Brachialzelle.

Fig. 17 *Opius clausus* n. sp. - Vorderflügel.

Fig. 18 *Opius stigmaticus* n. sp. - Vorderflügel.

Fig 19 *Opius rufipes* Wesm. - Vorderflügel.

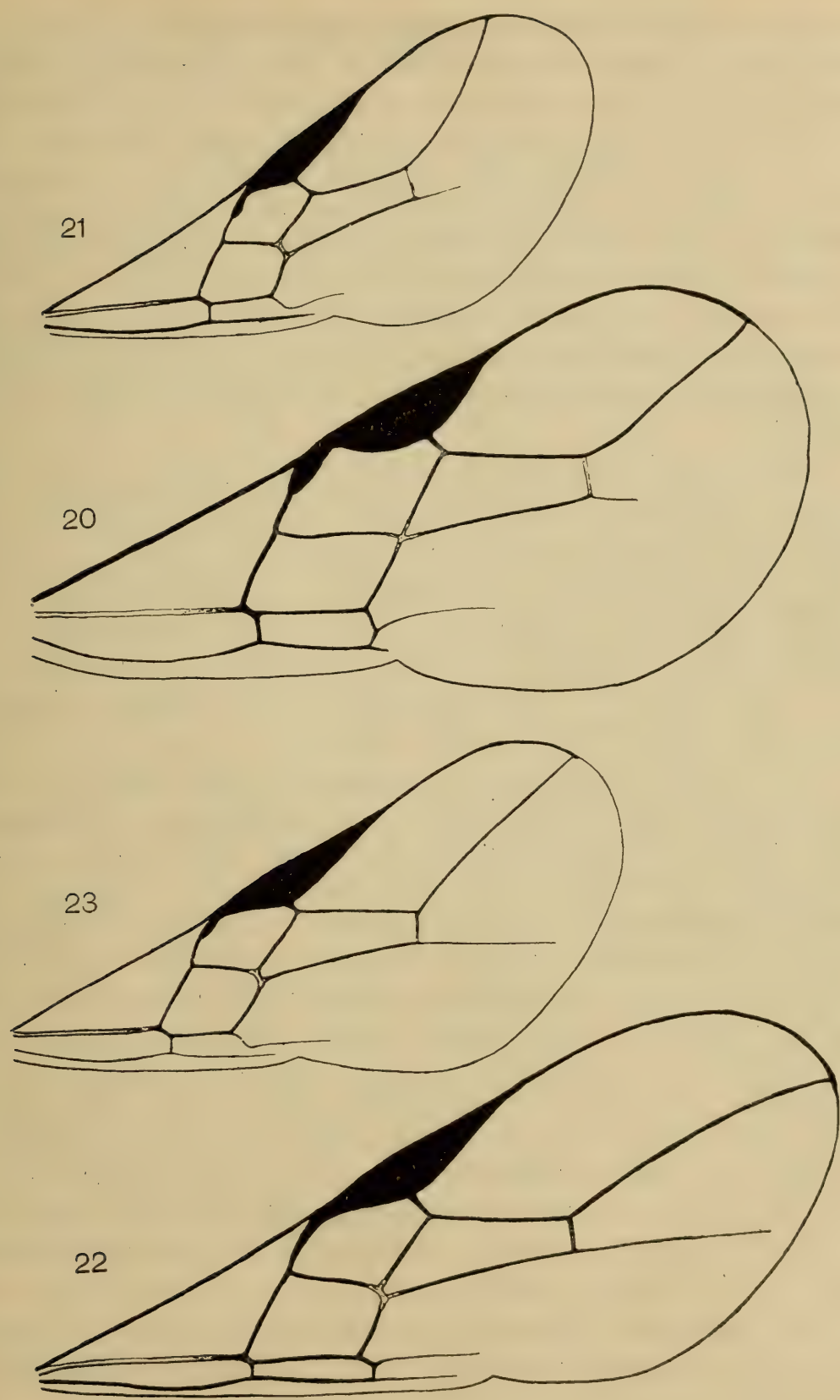


Fig. 20 *Opius ruficeps* Wesm. - Vorderflügel.
Fig. 21 *Opius aethiops* Hal. - Vorderflügel.
Fig. 22 *Opius tenuicornis* Thoms. - Vorderflügel.
Fig. 23 *Opius decoratus* Stelf. - Vorderflügel.

begleitet, die ich als vordere und hintere Mesopleuralfurchen bezeichne. Die hinteren Mesopleuralfurchen sind in den meisten Fällen einfach, glatt (Fig. 14), in anderen aber punktiert oder krenuliert (Fig. 12). Wichtig ist die Skulptur des Propodeums (Mediansegmentes). Dieses ist fein, grob oder netzartig runzelig, glatt oder sehr selten mit Kielen versehen. Von der Seite gesehen kann der Thorax gedrungen gebaut sein und ist dann nur wenig länger als hoch (Fig. 12), oder er ist langgestreckt, oben viel flacher und viel länger als hoch (Fig. 15).

Die Beine sind in der Mehrzahl der Fälle schlank gebaut, die Hinterschenkel sind 4-5mal so lang wie dick (Fig. 10), häufig aber auch gedrungen, die Hinterschenkel sind dann nur dreimal so lang wie dick (Fig. 11).

Das Geäder des Vorderflügels gibt reiche Anhaltspunkte für die Klassifizierung und Erkennung der Arten. Zur Bezeichnung des Geäders wurden folgende Abkürzungen verwendet (Fig. 16): r = Radius, r1-r3 = die drei Abschnitte des Radius, cu = Cubitus, cu1 - cu3 = die drei Abschnitte des Cubitus, d = Discoideus, cuqu1 und cuqu2 = erste und zweite Cubitalquerader, n. rec. = Nervus recurrens, n. par. = Nervus parallelus; R = Radialzelle, Cu1 - Cu3 = die drei Cubitalzellen, D = Discoidalzelle, B = Brachialzelle.

Das Stigma ist entweder langgestreckt, keilförmig (Fig. 17), breit dreieckig (Fig. 16) oder auch schmal, parallelseitig und langgestreckt (Fig. 18). Besondere Bedeutung hat die Stellung des n. rec., welchen ich in Analogie zu der sonst üblichen Bezeichnugsweise bei anderen Flügeladern als antefurkal bezeichne, wenn er in Cu1 mündet (Fig. 19), als interstitial, wenn er die genaue Fortsetzung von cuqu1 bildet (Fig. 20) und als postfurkal, wenn er in Cu2 mündet (Fig. 16). Wichtig sind ferner die relativen Grössenverhältnisse zwischen r2 und cuqu1, r3 und r2, sowie n. rec. und d. R endet entweder vor der Flügelspitze, r3 ist dann mehr oder weniger nach einwärts geschwungen (Fig. 16 und 21), oder reicht an die Flügelspitze, r3 ist dann gerade oder in mehr oder weniger deutlichem Bogen nach aussen geschwungen (Fig. 18). B kann aussen unten offen (Fig. 23) oder geschlossen sein (Fig. 22); n. par. kann oberhalb der Mitte (Fig. 22), aus der Mitte oder unter der Mitte von B entspringen.

Die wichtigsten Merkmale des Abdomens liegen in der Form des ersten Tergites, der Skulptur des 1. - 3. Tergites und in der Länge des Bohrers.

Auch den Farbmerkmalen kommt Bedeutung für die Determination der Species zu. Sie können den Kopf, den Thorax, das Abdomen oder die Beine betreffen.

Systematische Stellung

In der Systematik sind zusammengehörige Arten, Artengruppen, Gattungen usw. durch gemeinsame Merkmale gekennzeichnet, welche gleichzeitig als Trennungsmerkmale der betreffenden Gruppen dienen. Wenngleich es sich oft schwer nachweisen lässt, ob die solcherart als zusammengehörig erkannten Arten, Gattungen und sonstigen Gruppen wirklich monophyletischer Entstehung sind, so muss ihre verwandtschaftliche Zusammengehörigkeit meist doch praktischer Erfordernisse wegen angenommen werden. Diese Gruppen in eine richtige Reihenfolge zu bringen, bei der die Glieder mit « ursprünglichen » Merkmalen, von denen man annimmt, dass sie phylogenetisch älter sind, jenen mit « abgeleiteten » Merkmalen vorangestellt werden, ist u.a. die Aufgabe der Systematik. Hierbei kann nur so vorgegangen werden, dass die gruppentrennenden Merkmalspaare auf ihre Ursprüglichkeit untersucht werden und dass man immer die Gruppe mit dem jeweils ursprünglicheren Merkmal der anderen mit dem differenzierteren voranstellt.

Auf diese Art entsteht eine Reihung der einzelnen Einheiten nach steigendem Spezialisationsgrad. Diese darf allerdings nicht mit einem Stammbaum verwechselt werden, denn aus einem solchen müsste hervorgehen, wie die einzelnen Gruppen auseinander phylogenetisch entstanden sind. Da jedoch die Systematik nur auf morphologischen Merkmalen beruht, kann über die phylogenetische Entstehung der verschiedenen Gruppen nichts sicheres ausgesagt werden. Die entstehende systematische Reihenfolge hängt in der Regel vielmehr von subjektiver Beurteilung der Merkmale in ihrem rangmässigen Wert und in ihrem Spezialisationsgrad ab. Bei dem erwähnten Verfahren der Reihung der Gruppen muss logischerweise die Reihenfolge, in der sie z.B. mit Hilfe einer Bestimmungstabelle voneinander getrennt werden, immer die gleiche bleiben. Anderenfalls würde sich die systematische Aufeinanderfolge der Gruppen beliebig ändern lassen und ausserdem könnten dann Arten und Gattungen an ganz verschiedenen Stellen im System zu stehen kommen. Der letztere Fall würde immer dann eintreten, wenn Arten zwei oder mehrere Merkmale besitzen, von denen jedes für eine andere Gruppe charakteristisch ist, was z.B. bei der Gattung *Podagrion* der Fall ist, die nach der Bildung der Hinterhüften zu den Torymiden, nach

der der Hinterschenkel jedoch zu den Chalcididen s. str. zu stellen wäre.

Wendet man diese Methode auf die Braconiden an, so entsteht folgendes Bild:

Die *Cyclostomi* und noch mehr die *Exodontes* haben in ihrem kreisförmig ausgeschnittenen Clypeus, bzw. ihren merkwürdig geformten Mandibeln gegenüber den anderen Braconiden stark abgeleitete Gruppenmerkmale, weshalb sie an das Ende des Systems zu stellen sind. Die *Cryptogastres* mit ihren weitgehend verschmolzenen Abdominalsegmenten wieder stellen eine abgeleitete Gruppe gegenüber den *Areolarii* und *Polymorphi* dar. Der Flügel bei den *Polymorphi* endlich erweist sich als primitiver als der der *Areolarii*, die eine stark reduzierte zweite Cubitalzelle haben. Für die Sektionen der Braconiden ergibt sich daher folgende Reihenfolge:

1. *Polymorphi*
2. *Areolarii*
3. *Cryptogastres*
4. *Cyclostomi*
5. *Exodontes.*

Die gruppentrennenden Merkmalspaare der *Polymorphi* können folgendermassen beurteilt werden. Der gestielte Hinterleib ist abgeleitet gegenüber dem sitzenden; der Vorderflügel mit zwei Cubitalzellen ist abgeleitet gegenüber dem mit drei; der kompresse oder oben am Propodeum inserierte Hinterleib ist differenzierter als der depresse und unten am Mediansegment sitzende; Formen mit geschlossener Brachialzelle, gebogenem Radialendabschnitt, unregelmässiger zweiten Cubitalzelle und nicht verkürzter Radialzelle sind ürsprünglicher als solche mit offener Brachialzelle, geradem Radialendabschnitt, regelmässiger zweiter Cubitalzelle und verkürzter Radialzelle; der beliebig geformte Kopf ist ürsprünglicher als der kubische und auf dem Scheitel ausgehöhlte. Die richtige systematische Reihenfolge der Subfamilien der Sektion *Polymorphi* lautet daher wie folgt:

1. *Opiinae*
2. *Diospilinae*
3. *Macrocentrinae*
4. *Helconinae*
5. *Ichneutinae*
6. *Calyptinae*
7. *Leiophroninae*
8. *Blacinae*
9. *Meteorinae*
10. *Aridelinae*
11. *Euphorinae*
12. *Cenocoeliinae*

Bei den *Opiinae* sind die Gattungen *Cephaloplites* Szépl., *Ademon* Hal., *Gnamptodon* Hal., *Hedylus* Marsh., *Eurytenes* Fö., *Hoplocrotaphus* Tel. und *Rhinoplus* Fö. durch Merkmale charakterisiert, die als abgeleitet angesehen werden müssen gegenüber den entsprechenden bei *Opius* Wesm. Es kann etwa folgende Reihung der Arten vorgenommen werden:

1. *Opius* Wesm. s.l.
2. *Eurytenes* Fö.
3. *Hedylus* Marsh.
4. *Gnamptodon* Hal.
5. *Ademon* Hal.
6. *Cephaloplites* Szépl.
7. *Rhinoplus* Fö.
8. *Hoplocrotaphus* Tel.

Die Gattung *Opius* Wesm. erweist sich somit in allen Merkmalen, die zur Trennung der Sektionen, Subfamilien und Gattungen verwendet werden, als primitiv und kommt somit ganz am Anfang des Systems der Braconiden zu stehen.

Systematik

Das Genus *Opius* Wesm. zerfällt in drei Subgenera, nämlich *Opius* Wesm. s. str., *Biosteres* Fö. und *Diachasma* Fö. Während die Abtrennung von *Opius* s. str. von den beiden anderen Subgenera niemals schwer fiel, ist die Unterscheidung von *Biosteres* und *Diachasma* seit der unrichtigen Trennung der beiden durch Szépligeti, die in der Folge dann auch die späteren Autoren übernommen haben, mit Schwierigkeiten verbunden gewesen. Letzterer hat zur Unterscheidung der beiden Subgenera die Beschaffenheit des Stigmas verwendet, ein Merkmal, welches ursprünglich bei Förster zur Trennung von *Diachasma* Fö. und *Rhabdospilus* Fö. verwendet wurde. Das richtige Unterscheidungsmerkmal ist vielmehr, wenn man die Försterschen Gattungen *Zetetes*, *Chilotrichia*, *Stenospilus* und *Rhabdospilus* unberücksichtigt lässt, in der Beschaffenheit des Clypeus, bzw. der Mundspalte zu sehen, wie aus Gabel Nr. 6 der Bestimmungstabelle von Förster hervorgeht. Diese Unterscheidung der Subgenera bietet keinerlei Schwierigkeiten. Die bisher bei *Biosteres* Fö. untergebrachte Art *O. placidus* Hal. fällt dann dem Subgenus *Diachasma* Fö. zu. Die meisten, häufigsten und kleinsten Arten enthält *Opius* s. str. Die hierher gehörenden Species sind auch am schwierigsten zu unterscheiden.

Bestimmungstabelle der Subgenera:

1. r2 länger als cuqu1 . . . . . Subgenus *Opius* Wesm s. str.
— r2 so lang wie cuqu1 oder kürzer 2
2. Mund geschlossen . . . . . Subgenus *Biosteres* Fö.
— Mund offen . . . . . Subgenus *Diachasma* Fö.

Opius Wesm. s. str.

Ich teile dieses Subgenus in vier Sektionen ein, die wie folgt getrennt werden können. Von einer Benennung derselben, wie es etwa FAHRINGER bei *Bracon* F. s. str. getan hat, sehe ich ab, da solche Namen keinen praktischen Wert haben, indem sie weder die Determination erleichtern, noch Artengruppen zusammenfassen, die einander genetisch näher stehen müssen als andere.

Übersicht der Sektionen:

1. Rückengrübchen vorhanden, wenn auch oft äusserst klein, manchmal auch mehr oder weniger stark verlängert 2
— Rückengrübchen fehlt ganz 3
2. Sternauli krenuliert oder runzelig, manchmal nur äusserst feine Grübchen vorhanden . . . . . *Sektion A.*
— Sternauli ganz glatt oder fehlend . . . . . *Sektion B.*
3. Sternauli krenuliert oder runzelig, manchmal nur äusserst feine Grübchen vorhanden . . . . . *Sektion C.*
— Sternauli ganz glatt oder fehlend . . . . . *Sektion D.*

Sektion A.

Diese Sektion umfasst durchschnittlich grössere Arten. Der Mund ist fast bei allen Species offen, die Mandibeln sind nur ausnahmsweise an der Basis erweitert, das Propodeum ist nahezu stets skulptiert. Hierher gehören auch Formen mit vollständig ausgebildeten Notauli und solche mit ausgedehnteren Skulpturen am Thorax.

Gruppenübersicht:

1. Schildchen runzelig oder chagriniert, diese Skulptur manchmal äusserst fein *rudis-Gruppe*
— Schildchen ganz glatt 2
2. Notauli mit Haarpunkten besetzt, sie reichen bis zum Rückengrübchen *comatus-Gruppe*
— Notauli auf der Scheibe erloschen, oder wenn angedeutet, dann ohne Haarpunkte 3
3. Hintere Mesopleuralfurche krenuliert oder punktiert . . *nitidulator-Gruppe*
— Hintere Mesopleuralfurche glatt, einfach, ohne Punktierung oder Krenulierung *truncatus-Gruppe*

rudis-Gruppe

Hierher gehören zum Teil recht zierliche Formen, die allerdings auch recht selten sind. Häufiger ist nur *O. rudis* Wesm.

1. Mesothorax zur Gänze fein lederartig runzelig bis chagriniert 2
— Mesothorax glatt 4
2. Notauli tief und deutlich, reichen bis zum Rückengrübchen. *rudis* Wesm.
— Notauli auf der Scheibe erloschen, nur einige feine Borsten vorhanden . . 3

3. Mesonotum schwarz mit roter Zeichnung . . . . *decoratus* Stelf.
— Mesonotum ganz rot . . . . . *notabilis* n. sp.
4. Gesicht lederartig gerunzelt . . . . . *caelatus* Hal.
— Gesicht nicht runzelig, höchstens punktiert 5
5. Rückengrübchen stark verlängert . . . . . *rossicus* Szépl.
— Rückengrübchen kaum verlängert 6
6. Stigma keilförmig . . . . . *bajulus* Hal.
— Stigma rechteckig, langgestreckt . . . . . *stigmaticus* n. sp.

Opius bajulus Hal.

Opius bajulus Haliday, Ent. mon. Mag. 4, 1837, p. 214 Nr. 37, ♂.
Biophthora bajulus Förster, Verh. naturf. Ver. preuss. Rheinl. 19, 1862, p. 260.
Opius bajulus Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 43, Nr. 32, ♀♂.
Opius bajulus Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 328, ♀♂.
Opius bajulus Dalla Torre, Cat. Hym. 1898, p. 59.
Opius bajulus Szépligeti, Genera insect., 1904, p. 164.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht verengt, Schläfen so lang wie die Augen, Hinterhaupt leicht gebuchtet; Gesicht etwas breiter als hoch, mässig punktiert und spärlich behaart, zwischen der Punktierung glatt und glänzend, mit stumpfem, aber deutlichen Mittelkiel, Clypeus sichelförmig, deutlich vom Gesicht abgesetzt, mit eingestochenen Punkten; Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas kürzer als die Kopfhöhe; Fühler etwas länger als der Körper, schwach borstenförmig, 26-28gliedrig.

Thorax: Etwas länger als hoch, höher als der Kopf und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite stark gewölbt; Mesonotum vorne gerundet, glatt, Notauli tief und mit eingestochenen Haarpunkten, vollständig, münden in das Rückengrübchen, dieses etwas verlängert, die Vorderecken runzelig punktiert, Seitenränder deutlich sichtbar; Praescutellargrube krenuliert und reicht seitlich bis an den Rand des Thorax und trennt das Scutellum vollständig vom Mesonotum ab; Scutellum runzelig und stark erhaben; Postscutellum ohne Skulptur; Propodeum gleichmässig gerunzelt und seitlich mit wenigen, nach hinten abstehenden Haaren; Seiten des Prothorax grösstenteils längsgestreift, vordere Furche krenuliert; Mesopleuren glatt, Sternauli schmal und im mittleren Teil krenuliert. Beine gedrungen, Hinterschenkel etwa dreimal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 etwa so lang wie die Stigmabreite, mit r2 einen stumpfen Winkel bildend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 fast gerade, um

die Hälfte länger als r2, R reicht an die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 ziemlich lang, nach aussen wenig verengt, d nur wenig länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt etwa aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verjüngt, vorne halb so breit wie hinten, stark längsgestreift; Hinterleib vom zweiten Tergit angefangen ohne Skulptur, die hinteren Tergite mit nach hinten abstehenden Borstenreihen; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Clypeus zum Teil, Mandibeln mit Ausnahme der Spitzen, Fühlerbasen zum Teil, Tegulae, Flügelnervatur, alle Beine mit Ausnahme der Tarsenendglieder. Hüften, besonders die Hinterhüften, geschwärzt.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 73. *Absolute Körperlänge:* 2,28 mm.

Kopf: Breite=20, Länge=10, Höhe=17, Augenlänge=5, Augenhöhe=9, Schläfenlänge=5, Gesichtshöhe=10, Gesichtsbreite=12, Palpenlänge=14, Fühlerlänge=90.

Thorax: Breite=19, Länge=28, Höhe=22, Hinterschenkellänge =15, Hinterschenkelbreite=5.

Flügel: Länge=90, Breite=40, Parastigma=4, Stigmalänge=28, Stigmabreite=3,5, r1=3, r2=14, r3=22, cuqu1=9, cuqu2=5,5, cu1=9, cu2=22, cu3=20, d=8, n. rec.=6.

Abdomen: Länge=35, Breite=18; 1. Tergit Länge=10, vordere Breite=5, hintere Breite=10.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden.

Verbreitung: C.S.R., Deutschland, England, Irland.

Opius caelatus Hal.

Opius caelatus Haliday, Ent. mon. Mag. 4, 1837, p. 216, Nr. 36, ♂.
Opius caelatus Marshall, Trans. ent. Soc. London 1891, p. 46, Nr. 37 ♂.
Opius caelatus Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 333, ♂.
Opius caelatus Dalla Torre, Cat. Hym. 1898, p. 59.
Opius caelatus Szépligeti, Genera insect., 1904, p. 164.
Opius caelatus Stelfox, Ent. mon. Mag. 87, 1951, p. 113 (Biol.).

Beschreibung des Männchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, Augen nur wenig länger als die Schläfen, diese weder erweitert, noch verengt, Hinterhaupt fast durchgehend gerandet, nur sehr wenig gebuchtet; Schläfen stark und dicht

punktiert, Scheitel mehr gerunzelt; Gesicht breiter als hoch, grob, lederartig gerunzelt, mit deutlichem Mittelkiel, nur die Stirn glatt, diese an den Seiten kräftig punktiert; Clypeus sichelförmig, vom Gesicht deutlich abgesetzt, von gleicher Skulptur wie das Gesicht; Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas länger als die Kopfhöhe; Fühler borstenförmig, um die Hälfte länger als der Körper, 41-50gliedrig, die Geisselglieder wenig länger als breit.

Thorax: Um ein Drittel bis ein Viertel länger als hoch, um die Hälfte höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt; Mesonotum vorne gerundet, Notauli tief eingeschnitten und mit Borstenpunkten besetzt, nach aussen geschwungen, sie vereinigen sich am Hinterrand des Rückengrübchens mit demselben, Rückengrübchen klein und länglich, Mesonotum in der Nähe des letzteren gerunzelt und dazwischen teilweise chagriniert; Mittellappen des Mesonotums vorne mit zahlreichen, scharf eingestochenen Borstenpunkten, Seitenränder scharf und krenuliert; Praescutellargrube ziemlich flach, aber breit und verworren krenuliert; Scutellum, Postscutellum und Propodeum gleichmässig grob gerunzelt; Seiten des Prothorax grob gerunzelt, oben glatt, hintere Furchen krenuliert; Mesopleuren mit sehr breiten, verworren krenulierten Sternauli, hintere Mesopleuralfurchen schmal und krenuliert, auch die vorderen Mesopleuralfurchen krenuliert, das Feld unter den Tegulae gerunzelt, Der Rest der Mesopleuren ohne Skulptur. Beine lang und kräftig, Hinterschenkel etwa viermal so lang wie breit.

Flügel: Fast hyalin, nur schwach getrübt; Stigma langgestreckt, r entspringt aus dem ersten Drittel, r1 halb so lang wie die Stigmabreite, einen stumpfen Winkel mit r2 bildend, r2 doppelt so lang wie cuqu1, r3 fast gerade, doppelt so lang wie r2, R erreicht die Flügelspitze, n. rec. antefurkal, Cu2 nach aussen nicht verengt, parallelseitig, d um zwei Drittel länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. in Hinterflügel schwach ausgebildet.

Abdomen: Erstes Tergit um die Hälfte länger als hinten breit, nach vorne gleichmässig verengt, mit auffallenden Tuberkeln beiderseits vor der Mitte, stark und ziemlich regelmässig längsgestreift; Abdomen vom zweiten Tergit an ganz glatt, weit hinter der Mitte am breitesten.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Mandibeln mit Ausnahme der Spitzen, Fühlerwurzeln teilweise, Palpen, Tegulae, Flügelnervatur und Beine. Klauenglieder der Vodertarsen, Tarsen der Mittel- und Hinterbeine mit der distalen Hälfte der Hinterschienen und Hinterhüften an der Basis geschwärzt.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 120. *Absolute Körperlänge:* 3,75 mm.

Kopf: Breite=29, Länge=14, Höhe=23, Augenlänge=8, Augenhöhe=15, Schläfenlänge=6, Gesichtsbreite=16, Gesichtshöhe=13, Palpenlänge=25, Fühlerlänge=190.

Thorax: Breite=25, Länge=45, Höhe=35, Hinterschenkellänge =26, Hinterschenkelbreite=7.

Flügel: Länge=130, Breite=65, Parastigma=8, Stigmalänge=40, Stigmabreite=8, r1=4, r2=20, r3=40, cuqu1=13, cuqu2=10, cu1=17, cu2=27, cu3=30, n. rec.=11, d=18.

Abdomen: Länge=61, Breite=25; 1. Tergit Länge=20, vordere Breite=9, hintere Breite=13.

Weibchen: Unbekannt.

Fundorte: Irland, Oesterreich.

Opius decoratus Stelf.

Opius decoratus Stelfox, Ent. mon. Mag. 85, 1949, p. 307, ♀♂.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, Augen mehr als um die Hälfte länger als die Schläfen, letztere hinter den Augen gerundet, Kopf oben fein chagriniert, die Schläfenränder setzen sich im Bereich des Hinterhauptes in Form einer Reihe tief eingestochener Punkte fort; Gesicht breiter als hoch, mässig behaart, mit Mittelkiel, Clypeus schmal, vom Gesicht deutlich abgesetzt, vorne gut sichtbar aufgebogen; Mund weit offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwa so lang wie die Kopfhöhe; Fühler borstenförmig, gut um die Hälfte länger als der Körper, 32-36gliedrig.

Thorax: Um ein Sechstel länger als hoch, merklich höher als der Kopf und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite gewölbt; Pronotum, Mesonotum, Mesopleuren und Scutellum fein, aber deutlich chagriniert, Postscutellum glatt, Propodeum grob gerunzelt; Mesonotum vorne gerundet, Rückengrübchen rund, Notauli fehlen, an ihrer Stelle jedoch sowie am Rande mit je einer Reihe feiner Borsten; Ränder des Mesononotums an den Flügelschuppen sichtbar, jedoch nicht stark; Pronotum ohne krenulierte Furchen; Sternauli breit eingedrückt und krenuliert, hintere Mesopleuralfurchen ohne erkennbare Krenulation, obere Mesopleuralfurchen deutlich krenuliert. Beine schlank, Hinterschenkel mehr als viermal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 sehr kurz, keinen deutlichen Winkel mir r2 bildend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, nicht ganz doppelt so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 nach aussen verengt, d nur sehr wenig länger als n. rec., B aussen unten unvollkommen geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Um die Hälfte länger als breit; erstes Tergit so lang wie hinten breit, vorne nur etwas schmäler, seitlich mit zwei nach hinten konvergierenden Kielen, sonst runzelig; zweites Tergit sehr fein chagriniert, die Chagrinierung verliert sich nach hinten; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Rotgelb sind: Gesicht, Augenränder, Schläfen, Wangen, Mandibeln mit Ausnahme der Spitzen, Taster, Fühlerbasis, hintere Mitte des Mesonotums, von der aus beiderseits je ein Streifen dreieckig in den Raum der durch einzelne Haare angedeuteten Parapsidenfurchen vorgezogen ist, der vordere seitliche Rand des Mesonotums, der vordere und obere Rand des Pronotums, Flügelschuppen und ein Fleckchen auf den Mesopleuren unter den Flügelschuppen, alle Beine mit Ausnahme der Tarsenendglieder und das zweite Abdominaltergit. Die folgenden Tergite rot mit schwarzen Querbinden, Hinterleibsende schwarz.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 68. *Absolute Körperlänge:* 2,13 mm.

Kopf: Breite=20, Länge=10, Höhe=16, Augenlänge=6,5, Augenhöhe=9, Schläfenlänge=3,5, Gesichtshöhe=8, Gesichtsbreite=12, Palpenlänge=15, Fühlerlänge=110.

Thorax: Breite=18, Länge=20, Höhe=23, Hinterschenkellänge =17, Hinterschenkelbreite=4.

Flügel: Länge=80, Breite=37, Parastigma=4, Stigmalänge=20, Stigmabreite=5, r1=1, r2=14, r3=25, cuqu1=9, cuqu2=4, cu1=8, cu2=18, cu3=21, n. rec.=6, d=7.

Abdomen: Länge=28, Breite=19; 1. Tergit Länge=6, vordere Breite=4,5, hintere Breite=6.

Männchen: Unterscheidet sich in der Färbung folgendermassen vom Weibchen: Pronotum, Mittellappen des Mesonotums und die Seitenlappen vorne rot, am Hinterleib nur das zweite Tergit rot.

Fundorte: C.S.R., England.

Anmerkung: Die Beschreibung des Weibchens wurde nach einem Exemplar entworfen, welches mir Herr Dr. W.D. HINCKS zum Studium überlassen hat und von Herrn A.W. STELFOX bestimmt wurde.

Opius notabilis n. sp.

Beschreibung des Männchens:

Kopf: Fast doppelt so breit wie lang, chagriniert, hinter den Augen nicht erweitert, Schläfen etwa so lang wie die Augen, Hinterhaupt leicht gebuchtet, die Chagrinierung reicht bis in den Hinterhauptsbereich; Gesicht viel breiter als hoch, fein skulptiert und behaart, mit schwachem Mittelkiel, Augen verhältnismässig klein, Wangen lang, Clypeus schmal sichelförmig, punktiert; Mund offen, Mandibeln an der Basis erweitert, Palpen kürzer als die Kopfhöhe; Fühler fadenförmig, gegen das Ende zu nur wenig dünner werdend, um ein Drittel länger als der Körper, 33gliedrig.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um die Hälfte höher und wenig schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt; Mesonotum fein chagriniert, vorne gerundet, Notauli nur vorne als längliche Grübchen ausgebildet, in deren Nähe etwas Skulptur vorhanden, Seitenränder deutlich aufgebogen, Rückengrübchen rund; Praescutellargrube in der Tiefe sehr fein krenuliert; Schildchen noch feiner chagriniert als das Mesonotum; Postscutellum glatt; Propodeum lederartig runzelig; Seiten des Prothorax und Mesopleuren chagriniert, Sternauli eingedrückt und ebenfalls chagriniert, hintere Mesopleuralfurche einfach. Beine mässig schlank, Hinterschenkel viermal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entrspringt aus dem vorderen Drittel, r1 viel kürzer als die Stigmabreite, r2 eindreiviertelmal so lang wie cuqu1, r3 fast gerade, doppelt so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen stark verengt, n. rec. postfurkal, B unvollständig geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel angedeutet.

Abdomen: Erstes Tergit länger als hinten breit, nach vorne gleichmässig verengt, fein lederartig runzelig; zweites Tergit fein chagriniert, der Rest des Abdomens glatt.

Färbung: Rotgelb. Schwarz sind: Hinterhaupt, Ocellarfeld, Fühlergeisseln, Mandibelspitzen, hinterer und seitlicher Mesonotalrand neben den Tegulae, Praescutellargrube, Scutellum, Postscutellum, Propodeum, Metathorax, Thoraxunterseite und alle Klauenglieder. Der Hinterleib

wird vom dritten Tergit an nach hinten zu allmählich ganz schwarz. Das Rückengrübchen des Mesonotums und drei parallele Längsstreifen auf demselben sind geschwärzt.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 70 *Absolute Körperlänge:* 2,19 mm.

Kopf: Breite=20, Länge=11, Höhe=15, Augenlänge=6, Augenhöhe=8, Schläfenlänge=5, Gesichtshöhe=8, Gesichtsbreite=11, Palpenlänge=10, Fühlerlänge=95.

Thorax: Breite=18, Länge=27, Höhe=21, Hinterschenkellänge =16, Hinterschenkelbreite=4.

Flügel: Länge=80, Breite=35, Parastigma=3, Stigmalänge=17, Stigmabreite=3, r1=1, r2=12, r3=24, cuqu1=7, cuqu2=4, cu1=7, cu2=17, cu3=24, n. rec.=5, d=6.

Abdomen: Länge=32, Breite=17; 1. Tergit Länge=9, vordere Breite=5, hintere Breite=7.

Weibchen: Unbekannt.

Fundort: Rumänien: Déva, 1 ♂ am 3. Juni 1899, Holotype, im Mus. Hist. Nat. Hung., Budapest.

Ammerkung: Diese Art steht dem *Opius decoratus* Stelf. am nächsten, lässt sich jedoch von letzterer Species leicht durch den abweichend gefärbten Thorax unterscheiden.

Opius rossicus Szépl.

Opius rossicus Szépligeti, in Zichy, Dritte Asiat. Forschungsreise, II, 1901, p. 153, ♂.
Opius rossicus Szépligeti, Genera insect., 1904, p. 165.

Beschreibung des Männchens:

Kopf: Etwas weniger als doppelt so breit wie lang, glatt, Schläfen eineinhalbmal so lang wie die Augen, Schläfen weder erweitert, noch verengt, Hinterhaupt kaum gebuchtet; Augen auffallend klein; Gesicht breiter als hoch, punktiert, mit stumpfem Mittelkiel, Clypeus schmal und etwas aufgebogen, mit eingestochenen Punkten und lang abstehenden Borsten besetzt; Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas kürzer als die Kopfhöhe; Fühler fadenförmig, so lang wie der Körper, linker Fühler an der Type 24gliedrig, rechter 25gliedrig.

Thorax: Um die Hälfte länger als hoch, höher als der Kopf und etwas schmäler als dieser, Oberseite gewölbt; Mesonotum vorne gerundet, ganz glatt, Rückengrübchen tief und stark nach vorne verlängert, Notauli tief, gerade und münden in die Mitte des Rückengrübchens, Seitenränder des Mesonotums deutlich sichtbar; Praescutellargrube flach, krenuliert

und reicht bis an die Seiten des Mesonotums; Scutellum stark erhaben und stark gerunzelt; Propodeum gleichmässig lederartig gerunzelt; Seiten des Prothorax parallel zum Vorderrand gestreift, oben glatt, Mesopleuren glatt, Sternauli schmal und krenuliert, vordere und hintere Mesopleuralfurche ebenfalls krenuliert. Beine gedrungen, Hinterschenkel nur dreimal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 kürzer als die Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 doppelt so lang wie cuqu1, r3 stark nach innen geschwungen, kaum länger als r2, R reicht nicht an die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 sehr gross, nach aussen nur sehr wenig verschmälert, d gut um die Hälfte länger als n. rec., Nervulus stark postfurkal, B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verengt, hier halb so breit wie hinten, längsgestreift; Hinterleib vom zweiten Tergit an ohne Skulptur.

Färbung: Schwarz. Gelb bis braun sind: Clypeus und Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, Fühlerbasen, alle Beine mit Ausnahme der Klauenglieder, Flügelschuppen und Flügelnervatur. Die Abdominaltergite vom zweiten angefangen sind braun mit schwarzem Endrand.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 73. *Absolute Körperlänge:* 2,28 mm.

Kopf: Breite=19, Länge=10, Höhe=15, Augenlänge=4, Augenhöhe=7, Schläfenlänge=6, Gesichtshöhe=8, Gesichtsbreite=10, Palpenlänge=16, Fühlerlänge=70.

Thorax: Breite=15, Länge=27, Höhe (ohne Scutellum)=18, Hinterschenkellänge=15, Hinterschenkelbreite=5.

Flügel: Länge=70, Breite=30, Parastigma=3, Stigmalänge=20, Stigmabreite=4, r1=1, r2=14, r3=16, cuqu1=7, cuqu2=4, cu1=7, cu2=18, cu3=20, n. rec.=4, d=7.

Abdomen: Länge=35, Breite=18; 1. Tergit Länge=8, vordere Breite=3,5 hintere Breite=8.

Weibchen: Unbekannt.

Fundort: Russland: Kasan.

Opius rudis Wesm.

Opius rudis Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles 9, 1835, p. 141, Nr. 23, ♀♂.
Opius rudis Haliday, Ent. mon. Mag. 4, 1837, p. 214, Nr. 32, ♀♂.
Opius rudis Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 44, Nr. 34, ♀♂.
Opius rudis Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 330, ♀♂.
Opius rudis Thomson, Opusc. entom. 1895, p. 2190, Nr. 34, ♀♂.
Opius rudis Szépligeti, Termész. Füzet. 19, 1896, p. 316 und 382.
Opius rudis Dalla Torre, Cat. Hym. 1898, p. 65.
Opius rudis Szépligeti, Genera insect., 1904, p. 165.
Opius rudis Stelfox, Ent. mon. Mag. 85, 1949, p. 307 (Vergleich mit *O. decoratus* Stelf.).

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, chagriniert, hinter den Augen nicht erweitert, Schläfen fast so lang wie die Augen, Hinterhaupt fast gerade, glatt, der Rand der Schläfen setzt sich im Bereich des Hinterhauptes als Grenze zwischen dem chagrinierten Scheitel und dem glatten Hinterhaupt fort; Gesicht fast quadratisch, chagriniert, fein behaart, Mittelkiel schwach angedeutet, Clypeus schmal, etwas glatter; Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe; Fühler borstenförmig, um ein Drittel länger als der Körper, 29-30gliedrig.

Thorax: Um ein Sechstel länger als hoch, um die Hälfte höher als der Thorax und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite stark gewölbt; Mesonotum chagriniert, vorne gerundet, Notauli vollständig, vorne tiefer, punktiert, reichen bis an das runde Rückengrübchen, Seitenränder überall aufgebogen und von einer punktierten Furche begleitet; Praescutellargrube krenuliert; Scutellum fein chagriniert; Postscutellum schwach runzelig; Propodeum grob runzelig; Seiten des Prothorax fein chagriniert, vordere Furche krenuliert; Mesopleuren chagriniert, Sternauli nicht ganz regelmässig krenuliert, vordere und hintere Mesopleuralfurche ebenfalls krenuliert. Beine schlank, Hinterschenkel wenigstens viermal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin, weiss glänzend; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 kaum halb so lang wie die Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 weniger als um die Hälfte länger als cuqu1, r3 am äussersten Ende nach innen geschwungen, doppelt so lang wie r2, R reicht nicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen deutlich verengt, n. rec. um die Hälfte länger als d, B aussen unten nicht geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel schwach angedeutet.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne im leichten Bogen verengt, gestreift, in der Mitte glatter; zweites Tergit

fein chagriniert, drittes Tergit noch feiner oder überhaupt nicht mehr erkennbar chagriniert; der Rest des Abdomens glatt; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Braun oder rotbraun sind: Basis des dritten Fühlergliedes, Schläfen, Augenränder, Clypeus, Mundwerkzeuge mit Ausnahme der Mandibelspitzen, alle Beine ausser ihren Klauengliedern, zweites Tergit mehr oder weniger. Tegulae zum Teil gelb, Flügelnervatur ganz gelb.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 66. *Absolute Körperlänge:* 2,06 mm.

Kopf: Breite=18, Länge=9, Höhe=16, Augenlänge=5, Augenhöhe=9, Schläfenlänge=4, Gesichtshöhe=9, Gesichtsbreite=10, Palpenlänge=15, Fühlerlänge=90.

Thorax: Breite=17, Länge=25, Höhe=21, Hinterschenkellänge=15, Hinterschenklbreite=3,5.

Flügel: Länge=75, Breite=30, Parastigma=4, Stigmalänge=20, Stigmabreite=4, r1=1,5, r2=11, r3=22, cuqu1=8, cuqu2=4, cu1=9, cu2=15, cu3=20, n. rec.=6, d=9.

Männchen: Stimmt mit dem Weibchen überein.

Verbreitung: Belgien, C.S.R., Deustschland, England, Irland, Nierderlande, Oesterreich, Schweden, Ungarn.

Opius stigmaticus n. sp.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht erweitert, Schläfen so lang wie die Augen, Hinterhaupt wenig gebuchtet; Gesicht breiter als hoch, punktiert und schütter behaart, Clypeus schmal sichelförmig, mit längeren abstehenden Borsten; Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen ungefähr so lang wie die Kopfhöhe; Fühler dünn, borstenförmig, aber nur am Ende dünner werdend, um die Hälfte länger als der Körper, 32gliedrig.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um ein Drittel höher und viel schmäler als der Kopf, Oberseite gewölbt, Spitze des Scutellums etwas vorstehend; Mesonotum glatt, vorne punktiert und behaart, vorne gerundet, Notauli vollständig, punktiert, münden in das etwas verlängerte Rückengrübchen, in dessen Nähe sich einige Borstenpunkte befinden, Seitenränder hinten einfach aufgebogen; Praescutellargrube lang und in der Tiefe krenuliert; Scutellum lederartig runzelig, Postscutellum glatt, Propodeum lederartig runzelig; Seiten des Prothorax glatt, die Furchen leicht skulptiert; Mesopleuren glatt und glänzend,

vordere Mesopleuralfurche gerunzelt, hintere krenuliert, Sternauli krenuliert. Beine mässig schlank, Hinterschenkel viermal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma parallelseitig, nach aussen zu sogar noch etwas erweitert, r entspringt aus dem vorderen Viertel, r1 etwa so lang wie die Stigmabreite, mit r2 einen stumpfen Winkel bildend, r2 fast doppelt so lang wie cuqu1, r3 gerade, am Ende nach innen geschwungen, gut doppelt so lang wie r2, R lang und schmal, reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen nicht verengt, parallelseitig, n. rec. postfurkal, n. rec. und d fast von gleicher Länge, B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Lang gestreckt, länger als der Thorax; erstes Tergit um die Hälfte länger als hinten breit, in der Mitte der Seitenränder mit winzigen Tuberkeln, bis zu diesen nach vorne zu ungefähr parallelseitig, dann verengt, mit zwei einander genäherten, nach hinten konvergierenden und sich rückwärts fast berührenden seitlichen Kielen im vorderen Drittel, das ganze Tergit längsstreifig runzelig; der Rest des Abdomens glatt; Bohrer sehr kurz vorstehend.

Färbung: Schwarz. Gelb sind: Fühlerwurzeln zum Teil, Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, alle Beine ausser ihren Klauengliedern, Tegulae und Flügelnervatur.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 73. *Absolute Körperlänge:* 2,28 mm.

Kopf: Breite=20, Länge=10, Höhe=15, Augenlänge=5, Augenhöhe=10, Schläfenlänge=5, Gesichtshöhe=7, Gesichtsbreite=10, Palpenlänge=15, Fühlerlänge=110.

Thorax: Breite=15, Länge=25, Höhe=20, Hinterschenkellänge=17, Hinterschenkelbreite=4.

Flügel: Länge=85, Breite=40, Parastigma=3, Stigmalänge=25, Stigmabreite=3, r1=2,5, r2=13, r3=29, cuqu1=7, cuqu2=6, cu1=7, cu2=17, cu3=27, n. rec.=6, d=7.

Abdomen: Länge=38, Breite=16; 1. Tergit Länge=9, vordere Breite=3, hintere Breite=6.

Männchen: Unbekannt.

Fundort: Türkei: Stambul, 1 ♀ leg. Biró am 8. Mai 1925, Holotype, im Mus. Hist. Nat. Hung. in Budapest.

Anmerkung: Diese Art ist von *Opius bajulus* Hal., dem sie am nächsten steht, durch das rechteckige, langgestreckte Stigma leicht zu unterscheiden.

RIASSUNTO

L'A. inizia con il presente lavoro la revisione delle specie europee del gen. *Opius* Wesm. trattando i seguenti capitoli:

Caratteri del genere, ciclo di sviluppo, ditteri parassitati, metodo di preparazione, principali caratteri da usare nella sistematica delle specie, tabella dei sottogeneri; incomincia a trattare la prima sezione degli *Opius* s. str. e le specie del gruppo dell'*O. rudis*, descrive due nuove specie.

SUMMARY

The A. begins with the present paper the revision of the European species of the genus *Opius* Wesm., dealing with the following subjects:

Characters of the genus, developmental cycle, parasitized Diptera, method of preparation, chief characters to be used in the systematics of the species, tabulated subgenera; the A. begins to deal with the first section of *Opius* s. str. and the species of *O. rudis* group; he describes two new species.

RES LIGUSTICAE

CI

ENRICO TORTONESE

PRIMO REPERTO LIGURE DI UN RARO MICTOFIDE: *DIAPHUS METOPLOCAMPUS* (COCCO)

(*Pisces Iniomi*)

Diverse specie di Mictofidi fanno parte dell'ittiofauna batifila del golfo di Genova: dodici vennero elencate da TORTONESE-TROTTI (1949). Nell'esaminare, a bordo di un motopeschereccio, il materiale catturato a circa 500 m. di profondità al largo della Riviera di Levante, abbiamo riscontrato *Electrona rissoi* (Cocco) - già nota nel golfo - e un *Lampanyctus* non meglio identificato.

Il dr. Elio Machi di Santa Margherita ligure fece recentemente dono (16.IV.1957) al Museo di Genova di un bel Mictofide pescato di fronte al Tigullio a circa 400 m. di profondità. Si tratta di *Diaphus metoplocampus* (Cocco), interessante non soltanto per essere specie rara e poco conosciuta, ma soprattutto perchè risulta nuovo per l'ittiofauna ligure. Nel predetto catalogo di TORTONESE-TROTTI figurano infatti due soli *Diaphus: D. rafinesquei* (Cocco) e *D. dofleini* (Zugm.).

L'esemplare del Tigullio non dà luogo a particolari rilievi. La sua lunghezza standard (86 mm.) non è lontana dal massimo noto per la specie (95 mm.); l'altezza massima è di 25 mm., la lunghezza del capo 23 mm., il diametro oculare 8,5 mm. Molte squame sono cadute; i fotofori sembrano concordare per numero e disposizione con quanto venne finora indicato. Le pinne dorsale e anale constano di 15 raggi; la dorsale adiposa è lanceolata e per il suo colorito pallido contrasta con la tinta generale del corpo, che è bruno-violacea scura; gli occhi - a fresco - avevano l'iride verdastra.

Questo Mictofide fu scoperto a Messina - donde proviene un altro esemplare del Museo - e la sua area di distribuzione attualmente nota comprende il Mediterraneo (Sicilia) e l'Atlantico, dove fu pescato sino a rilevanti profondità tanto nel settore orientale e centrale (3-4000 m.

non lungi dalle Canarie e dalle Azzorre: ROULE e ANGEL, 1933) quanto in quello occidentale (Bermuda e Bahama: PARR, 1928). Comunque, le località di cattura sono pochissime: per quanto riguarda i mari italiani, non conosciamo che Messina e il Tigullio.

D. metoplocampus è pertanto uno dei meno noti rappresentanti di questa famiglia; i suoi stadi di sviluppo sono ignoti (TORTONESE, 1956). Abbiamo occasione di riferire alcuni dati nei riguardi della dentatura. Le ossa premascellari e dentali portano una banda di minuti denti ottusi, internamente alla quale decorre una serie di denti più sviluppati: essi sono più grandi e acuti sui premascellari, più piccoli e ottusi sui dentali. Altrettanto si verifica nell'affine *D. rafinesquei*, i cui denti premascellari presentano però una caratteristica differenza: la loro parte apicale è bruscamente e fortemente ripiegata in avanti. Una tale particolarità, da noi osservata in individui di Messina, fu pure rilevata da BOLIN (1939) in quelli del Pacifico e quindi fa parte dei caratteri specifici. Alle già note differenze che separano *D. metoplocampus* e *D. rafinesquei* si aggiungono quindi quelle relative alla dentatura.

BIBLIOGRAFIA

BOLIN R. - 1939 - A Review of the Myctophid Fishes of the Pacific Coast of the United States and of Lower California. - *Stanford Ichth. Bull.* I, 4.

PARR A.E. - 1928 - Deepsea Fishes of the order Iniomi from the waters around the Bahama and Bermuda Islands. - *Bull. Bingham Ocean. Coll. N. York*, 3, 3.

ROULE L., ANGEL F. - 1933 - Poissons provenant des campagnes du Prince Albert I de Monaco. - *Res. Camp. Sci. Monaco*, LXXXVI.

TORTONESE E. - 1956 - Iniomi - *Fauna Fl. Golfo di Napoli*. Mon. 38.

TORTONESE E., TROTTI L. - 1949 - Catalogo dei Pesci del mare Ligure - *Atti Accad. Lig. Sci. Lett.* VI, 1.

SUMMARY

Diaphus metoplocampus is a rare and little known Myctophid, now firstly reported from the Bay of Genua where two others *Diaphus* had previously been quoted. Its premaxillary teeth are strikingly different from those of the related *D. rafinesquei*.

Baccio Baccetti
Stazione di Entomologia agraria di Firenze

MATERIALI PER UNA FAUNA DELL'ARCIPELAGO TOSCANO

XXIII

ORTOTTERI DELL'ISOLA DEL GIGLIO

(Notulae orthopterologicae. VI)

L'isola del Giglio è per dimensioni la seconda dell'Arcipelago toscano e presenta un buon numero di ambienti favorevoli alla vita degli Insetti. Su di essa, sopratutto in base alle raccolte effettuate da Giacomo Doria alla fine dell' '800 ed al principio del '900, si hanno cognizioni entomologiche abbastanza esaurienti, essenzialmente nei riguardi degli Odonati, dei Neurotteri, dei Coleotteri, degli Imenotteri, dei Ditteri e degli Emitteri. Gli Ortotteri sono assai poco noti: saltuarie raccolte furono effettuate da Enrico De Albertis nel 1875 e da qualcuno dei naturalisti fiorentini della fine del secolo scorso facenti capo ad Adolfo Targioni Tozzetti, raccolte che permisero a quest'ultimo nel 1891 di segnalare una specie. Io, nel 1953, studiando il rimanente materiale, potei renderne note due altre. Giacomo Doria radunò, nei suoi lunghi periodi di permanenza nell'isola, qualche decina di esemplari, di una parte dei quali, inviata nel 1910 a Giglio-Tos, si è persa ogni traccia. Del rimanente materiale, conservato nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova, cinque catture furono rese note da me (Baccetti, 1953) su indicazioni del dott. Capra; altre sono tutt'ora inedite.

Nell'estate del 1957 ho effettuato una breve campagna ortotterologica al Giglio, riprendendo quelle ricerche sugli Ortotteri delle piccole isole che mi furono particolarmente care durante i miei primissimi anni di attività scientifica, e che successivamente interruppi attratto da altri argomenti. Il materiale da me raccolto comprende un buon numero di specie, che aggiunte a quelle radunate da G. Doria, di cui il dott. F. Capra, del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, mi ha cortesemente fornito l'elenco, danno un'idea abbastanza precisa della fauna ortotterologica dell'isola del Giglio. Questa risulta una delle più ricche fra le piccole isole del Tirreno sin'ora note sotto questo aspetto.

Lo studio delle raccolte naturalistiche effettuate da G. DORIA nell'Arcipelago toscano fu iniziato nel 1904 e non è ancora terminato. Esso ha costituito sin'ora gran parte dell'argomento di 22 memorie, delle quali ben 14 furono dedicate agli Insetti. Sono grato al prof. E. TORTONESE ed al dott. F. CAPRA i quali, consentendomi di pubblicare la presente nota su questi Annali, nella serie dei « Materiali per una fauna dell'Arcipelago Toscano », mi hanno dato il modo di aggiungere il mio nome all'elenco di coloro che, effettuando lo studio delle raccolte del DORIA, vollero seguire la luminosa tradizione di ricerche entomologiche del Museo Civico di Storia Naturale di Genova.

Ordo ORTHOPTERA

Subordo *ENSIFERA*

Superfamilia TETTIGONIOIDEA

Familia **Phaneropteridae**

Tylopsis liliifolia (F.)

Locusta lilifolia FABRICIUS, 1793, Ent. Syst., II, p. 36.
Tylopsis liliifolia CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 82.

Abbastanza rara nell'isola; da me raccolta solo nella zona più a nord, sulle pendici dell'altura sulla quale è posto l'antico faro: 2 ♂♂ e 1 ♀ in località « Vaccarecce » (5-IX-57), 1 ♂ e 1 ♀ in località « Scopeto » (5-IX-57). Una ♀ della prima località è da assegnarsi alla v. **marginegutta** Serv.

La specie risulta nuova per l'Arcipelago Toscano. Si tratta peraltro di entità largamente diffusa lungo le coste del Mediterraneo, comune in Italia, in Corsica, in Sardegna ed in Sicilia.

Familia **Tettigoniidae**

Tettigonia viridissima (L.)

Gryllus (*Tettigonia*) *viridissimus*, LINNE', 1758, Syst. Nat., ed. X, I, p. 430.
Tettigonia viridissima, CAPRA, 1936, Boll. Soc. Ent. Ital., p. 166.

Anche questa specie è poco comune nell'isola, ed appare limitata alle alture della zona meridionale. Io ho raccolto 1 ♀ a 388 m., sulla cima di Poggio Ternetti (7-IX-57), ed ho in precedenza reso noto (BACCETTI, 1953, p. 248) che il Museo Civico di Storia Naturale di Genova possiede 1 ♂ catturato, a circa 500 m., sulla Vetta della Pagana, il 24-VI-1902 (G. DORIA leg., CAPRA det). Si tratta pertanto di entità già nota per l'Arcipelogo Toscano: da me segnalata (BACCETTI, 1953) oltre

che al Giglio, a Capraia, Elba e Pianosa. È specie ad amplissima geonemia comprendente l'Europa, l'Africa Minore e l'Asia temperata; è ben nota per l'Italia, la Corsica, la Sardegna e la Sicilia.

Fig. I - Cartina schematica dell'Isola del Giglio con le indicazioni delle sole località di raccolta.

Rhacocleis germanica (H.S.)

Decticus germanicus, HERRICH-SCHAEFFER, 1840, Nomencl. Ent., II, Orth., p. 13.
Rhacocleis germanica, SALFI, 1923, Rend. IV Ass. Un. Zool. Ital., p. 46.

Abbastanza comune sulla catena di alture che si elevano nella zona centrale dell'isola, dall'estremità settentrionale a quella meridionale. Ho raccolto due ♂♂ ed un ♀ in località « Scopeto » (6-IX-57); 2 ♂♂ e 2 ♀♀ in località « Vaccarecce » (6-IX-57); 1 ♂ e 2 ♀♀ sulla Vetta della Pagana (6-IX-57), a 450 m. circa.

È questa la prima segnalazione del genere *Rhacocleis* nell'Arcipelago Toscano. Gli esemplari da me raccolti non differiscono per alcun particolare da quelli che comunemente si rinvengono lungo il litorale Tosco-Laziale. È interessante sottolineare la presenza di questa specie al Giglio, in quanto in altre piccole isole tirreniche, e precisamente nell'Arcipelago pontino, si raccoglie invece una specie affatto diversa e probabilmente endemica: la *Rhacocleis tyrrhenica* La Greca, che fu descritta dell'isola di Zannone (La Greca, 1952) e la cui geonemia posso ora estendere all'isola di Ponza, in base all'esame di una ♀ adulta conservata nella collezione del Museo di Storia Naturale di Firenze. È questa una differenza nel popolamento ortotterologico dei due arcipelaghi che occorre tenere presente, tanto più che il Giglio è una fra le più meridionali delle isole toscane.

Rhacocleis germanica H.S. è specie diffusa in quasi tutta l'Italia; presente in Corsica e in Sicilia, sembra mancare in Sardegna. La sua geonemia comprende quasi tutte le regioni limitanti a nord il bacino del Mediterraneo: Francia, Italia, Balcani, Asia Minore.

Yersinella raymondi (Yersin)

Pterolepis raymondi, Yersin, 1860, Ann. Soc. Ent. Fr., 3, VIII, p. 524.
Yersinella raymondi, Chopard, 1951, F. Fr., p. 121.

Piuttosto rara, si raccoglie dovunque, dal mare all'alta collina, eccettuato le spiagge sabbiose: Vaccarecce (6-IX-57), 1 ♀ ; Cala cupa (5-IX-57), 1 ♂ ; Vetta della Pagana (6-IX-57), 1 ♀.

È questa la prima segnalazione della specie, oltre che nell'Arcipelago Toscano, anche entro i limiti politici della Toscana stessa. Si tratta peraltro di entità a larga geonemia nell'Europa meridionale. In Italia era sin'ora nota per il Piemonte (Dubrony 1878b, Malfatti 1879, Griffini 1893), Lombardia (Malfatti 1879, Griffini 1892), Canton Ticino (Fruhstorfer 1921, Zeuner 1931), Liguria (Dubrony 1878b), Trentino (Graber 1867, Krauss 1873, Cobelli 1886, 1906, Ramme 1921), Colli Euganei (Galvagni 1956), Venezia (Krauss 1873), Istria (Krauss 1878, Brunner 1882, Karny 1907, Ramme 1913, Burr 1913, Tümpel 1922), Dalmazia (Brunner 1882, Bucchich 1885, Novak 1888, Pungur 1889, Karny 1907), Lazio (Ebner 1915, Zanon 1926, Salfi 1942), Campania (Brunner 1882, Ragazzi 1915), Calabria (Salfi 1924). La specie è presente in Corsica (Chopard, 1923, 1951, Teichmann 1955) ed in Sicilia (Ramme 1927), ma non è segnalata per la Sardegna; la sua geonemia comprende quasi tutta l'Europa meridionale.

Platycleis intermedia (Serv.)

Decticus intermedius, SERVILLE, 1839, Ins. Orth., p. 486.
Platycleis intermedia, ZEUNER, 1941, Trans R. Ent. Soc. London, XCI, p. 28.

È una delle specie più comuni nell'isola, abbondante in tutti gli ambienti, dal mare alla cima delle colline, eccettuato sulle spiagge sabbiose.

Miei reperti: « Vaccarecce », 5-IX-57, 2 ♂♂; Cala cupa, 6-IX-57, 2 ♂♂ e 1 ♀; Campese, 7-IX-57, 1 ♂; Poggio Zuffolone, 7-IX-57, 1 ♂; Vetta della Pagana, 6-IX-57, 1 ♂ e 3♀♀; fra « Capo Marino » e il « quadrato », 5-IX-57, 3 ♂♂ e 4 ♀♀; Punta Torricella, 5-IX-57, 1 ♀; Poggio Ternetti, 7-IX-57, 3 ♂♂ e 1 ♀.

G. DORIA raccolse 1 ♂ in località imprecisata, nell'ottobre del 1897 (Mus. Civ. St. Nat. Genova, CAPRA det.).

Questa specie era già nota per il Giglio (BACCETTI, 1953); essa è inoltre presente all'Elba (BACCETTI, 1952) ed a Giannutri (BACCETTI, 1953). È entità largamente diffusa nella regione mediterranea; in Italia è nota delle Tre Venezie e della Penisola dove è frequente sul litorale Toscano e Laziale; è nota altresì per la Corsica, la Sardegna e la Sicilia.

Platycleis intermedia f. **mirabilis** Ramme

RAMME, 1951, Mitt. Zool. Mus. Berlin, XXVII, p. 249.

Di questa elegante forma cromatica, avente la zona dorsale del pronoto uniformemente colorata in verde, ho raccolto 1 ♂, il 6-IX-57, sulla Vetta della Pagana. Si tratta della prima segnalazione per l'Italia, e della seconda in senso assoluto, essendo in precedenza stata citata solo dallo scopritore per l'Anatolia.

Decticus albifrons (F.)

Locusta albifrons, FABRICIUS, 1775, Syst. Ent., p. 286.
Decticus albifrons, CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 155.

Abbastanza comune nelle zone centrali dell'isola, si spinge anche nella macchia verso il mare. Ne ho raccolto 1 ♀ in località « Scopeto » (5-IX-57); 2 ♂♂ e 1 ♀ sulla Vetta della Pagana (6-IX-57); 1 ♂ presso Capo Marino (5-IX-57).

Specie nuova per l'Isola del Giglio; già segnalata a Capraia (BOZZO, 1948; BACCETTI, 1953), Pianosa ed Elba (TARGIONI-TOZZETTI, 1891; BACCETTI, 1953).

È, anche questa, specie ad amplissima geonemia nel bacino del Mediterraneo. Si raccoglie in quasi tutta l'Italia, coste comprese, in Corsica, in Sardegna ed in Sicilia.

Familia **Ephippigeridae**

Steropleurus elegans (Fisch.)

Ephippigera elegans, FISCHER, 1853, Orth. Eur., p. 219.
Ephippigera elegans, BRUNNER, 1882, Prod. Eur. Orth., p. 381.

Questa specie era già nota per il Giglio, essendo stata segnalata da me (BACCETTI, 1953, p. 249) una femmina catturata da G. DORIA (Coll. Mus. St. Nat. Genova) in località imprecisata. Posso ora comunicare il reperto seguente: Poggio della Pagana, 6-IX-57,1 ♂.

È specie nota anche per l'Elba (BACCETTI, 1953). Gli esemplari sono stati cortesemente confrontati dal prof. LA GRECA con materiale Toscano e Laziale (e perciò, in parte, topotipico) e sono risultati corrispondere perfettamente. La specie è nota per il versante tirrenico dell'Italia, dalla Toscana alla Calabria; è stata citata anche dell'isola di Caprera (DUBRONY, 1878a) (1). Non è segnalata in Corsica, Sardegna e Sicilia.

Superfamilia GRYLLOIDEA

Familia **Gryllidae**

Gryllus bimaculatus De Geer

Gryllus bimaculatus DE GEER, 1773, Mem. Ins., III, p. 521.
Gryllus bimaculatus CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 181.

Isola del Giglio, VIII - 1097, 1 ♂ e 1 ♀ (DORIA leg., CAPRA det., Museo Civico di Storia Naturale, Genova).

È specie nuova per l'Arcipelago Toscano, però largamente diffusa nel Mediterraneo, in tutta l'Africa ed in parte dell'Asia intertropicale. Da noi è citata dell'Italia peninsulare, comprese le coste ligure, toscana e laziale, è nota anche per la Corsica e per la Sicilia.

Acheta burdigalensis (Latr.)

Gryllus burdigalensis LATREILLE, 1804, Hist. Nat. Crust. Ins., p. 184.
Acheta burdigalensis CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 184.

Isola del Giglio, 1 ♀ senza data (DORIA leg., CAPRA det., Museo Civico di Storia Naturale, Genova), esemplare in cattive condizioni mancante delle tegmine e delle ali.

Specie già nota per l'Elba (BACCETTI 1953), diffusa nella regione Mediterranea, indicata di tutta l'Italia, comprese la Sicilia e la Sardegna.

---

(1) Ma è molto dubbia e merita conferma; dovrebbe piuttosto trattarsi dello *Steropleurus annae* Targ. Tozz. 1881.

Gryllomorpha dalmatina (Ocsk.)

Acheta dalmatina, OCSKAY, 1832, Nova Acta Acad. Leop. Carol., XVI, (2), p. 959
Gryllomorpha dalmatina, CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 187.

Isola del Giglio, III-1900, 1 ♂ e 1 ♀ inadulti; X-1900, 1 ♀; 1 ♂ senza data (G. DORIA leg., CAPRA det., Mus. Civ. St. Nat. Genova).

Questa specie era già stata segnalata nell'Arcipelago Toscano da RAZZAUTI (1917): a Capraia. Si tratta di una entità assai comune in tutta l'Europa, l'Asia mediterranea e l'Africa minore, citata in tutta l'Italia, Corsica, Sardegna e Sicilia.

Mogoplistes brunneus Serv.

Mogoplistes brunneus SERVILLE, 1839, Ins. Orth., p. 357.
Mogoplistes brunneus CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 194.

Isola del Giglio, V-1900, 11 neanidi; VII-1900, 1 ♀ ninfa; XII-1900, 1 neanide; senza data, 4 neanidi (G. DORIA leg., CAPRA det., Coll. Mus. Civico St. Nat. Genova).

Specie nuova per l'arcipelago Toscano; si tratta anche in questo caso di un elemento tipicamente Mediterraneo: segnalato, fra l'altro, in Italia (comprese le coste tirreniche), Corsica, Sardegna, Sicilia.

Arachnocephalus vestitus Costa

Arachnocephalus vestitus COSTA, 1855, Faun. Nap., p. 42.
Arachnocephalus vestitus CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 195.

Assai comune sull'isola in quasi tutti gli ambienti, sui *Cistus*, escluso le sabbie sulla riva del mare. Miei reperti: «Vaccarecce», 5-IX-57, 1 ♀; Caletta, 6-IX-57, 1 ♂; Giglio Castello, 6-IX-57, molti ♂♂ e♀♀; Poggio della Pagana, 6-IX-57, molti ♂♂ e ♀♀; Monte Castelluccio, 7-IX-57, molti ♂♂ e ♀♀; Poggio Ternetti, 7-IX-57, molti ♂♂ e ♀♀.

Anche questo Grillide è nuovo per l'Arcipelago Toscano. Si tratta di una specie a geonemia piuttosto simile a quella della precedente, diffusa lungo le coste del Mediterraneo, presente tra l'altro sul litorale tirrenico dell'Italia, in Corsica, in Sardegna e in Sicilia.

Familia **Trigonidiidae**

Trigonidium cicindeloides Rambur

Trigonidium cicindeloides RAMBUR, 1839, Faun. And., II, p. 39.
Trigonidium cicindeloides CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 198.

Isola del Giglio, VIII-1901, 1 ♀ (G. DORIA leg., CAPRA det., Coll. Mus. Civ. St. Nat. Genova).

Specie nuova, oltre che per l'Arcipelago Toscano, per la intera regione. Circa la sua distribuzione in Italia abbiamo sin'ora segnalazione sporadiche: Lazio (CASTELLANI, 1941; SALFI, 1942); Campania (O. G. COSTA 1852, sub *Alamia paludicola*; BRUNNER, 1882; JANNONE, 1936; LA GRECA, 1947); Calabria (COSTA A., 1863, 1881), Puglie (BRUNNER, 1882; JANNONE, 1936), Dalmazia (SAUSSURE, 1877). La specie è molto citata per la Corsica (BRUNNER, 1882; CHOPARD, 1951), per la Sardegna (SERVILLE, 1839; FISCHER, 1853; FIEBER, 1854; GIRARD, 1879; BRUNNER, 1882; COSTA A., 1883; GIGLIO-TOS, 1913; JANNONE, 1936) e per la Sicilia (BRUNNER, 1882; KRAUSS, 1887; RAMME, 1927) nonchè per le isole dello Ionio (FISCHER, 1853). La sua geonemia la indica come entità mediterranea, diffusa in tutta l'Africa e nell'Asia meridionale.

Familia **Oecanthidae**

Oecanthus pellucens (Scop.)

Gryllus pellucens, SCOPOLI, 1763, Ent. Carn., p. 32.
Oecanthus pellucens, CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 199.

Molto comune nella zona fra Giglio Castello e Poggio della Pagana, ove ho catturato molti ♂♂ e ♀♀ il 6-IX-1957.

Specie nuova per l'Arcipelago Toscano. Nota per tutta l'Italia, isole comprese; si tratta di una entità assai comune lungo il bacino del Mediterraneo.

Familia **Gryllotalpidae**

Gryllotalpa gryllotalpa (L.)

Gryllus (*Acheta*) *gryllotalpa* LINNE', 1758, Syst. Nat., ed. X, p. 428.
Gryllotalpa gryllotalpa CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 201.

Già segnalato da me all'isola del Giglio (BACCETTI, 1953, p. 250) in base a 1 ♂ e 1 ♀ rinvenuti nella collezione del Museo di St. Nat. di Firenze; anche G. DORIA raccolse questa specie sull'isola, come testimonia 1 ♂ senza data, classificato da CAPRA, conservato nella Collezione del Museo Civico di St. Nat. di Genova. Questa specie è nota con certezza solo per il Giglio; la sua presenza è però probabile anche all'Elba e a Giannutri (BACCETTI, 1953). Diffusa ovunque in Italia, isole comprese, è uno degli Ortotteri più comuni del bacino del Mediterraneo.

Subordo *CAELIFERA*

Superfamilia ACRIDOIDEA

Familia **Tetrigidae**

Paratettix meridionalis (Ramb.)

Tetrix meridionalis, RAMBUR, 1829, Faune Andal., II, p. 65.
Paratettix meridionalis, CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 212.

Isola del Giglio, 16-VIII-1875, 1 ♀ (E. A. DE ALBERTIS legit, CAPRA det., Coll. Mus. Civ. St. Nat. Genova); VIII-1900, 4 ♀♀; V-1901, 1 ♂; III-1907, 2 ♂♂ (G. DORIA leg., CAPRA det., Coll. Mus. Civ. Storia Naturale, Genova).

Nuova per l'Arcipelago Toscano, ma nota per quasi tutta l'Italia, ed in particolare per il versante tirrenico, dalla Liguria alla Calabria, nonchè per le isole: Corsica, Sardegna, Sicilia. È anche questa una specie largamente diffusa nella regione mediterranea.

Tetrix depressa f. **acuminata** (Bris.)

Tetrix acuminata, Brisout, 1850, Ann. Soc. Ent. Fr. (2), VIII, Bull. p. LXIII.
Tetrix depressa var. *acuminata*, CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 216.

Già segnalata all'isola del Giglio sulla base di numerosi reperti di G. DORIA, classificata da CAPRA e resi noti da me (BACCETTI, 1953, p. 250). Forma citata per la Romagna ed il versante tirrenico dell'Italia peninsulare: dalla Toscana alla Campania. Non risulta segnalata, invece, in Corsica, Sicilia e Sardegna. È citata per l'Europa meridionale, l'Africa settentrionale e l'Asia minore.

Familia **Catantopidae**

Pezotettix giornai (Rossi)

Gryllus giornae, ROSSI, 1794, Mant. Ins., II, p. 104.
Pezotettix giornai, CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 227.

Molto frequente sull'isola, dal mare (escluso le spiagge) all'alta collina. Miei reperti: « Scopeto », 5-IX-57, 2 ♀♀; Campese, 7-IX-57, 2 ♂♂ e 2 ♀♀; Cala Cupa, 6-IX-57, 1 ♀; Cala delle Canelle, 5-IX-57, 2 ♂♂ e 2 ♀♀; Poggio della Pagana, 6-IX-57, 1 ♂ e 1 ♀; Punta Torricella, 5-IX-57, 1 ♂. Già nota per l'isola di Capraia (RAZZAUTI, 1917) e per l'Elba (BACCETTI, 1952, 1953).

È specie molto comune in Italia e nelle isole, con una ampia geonemia comprendente tutte le regioni circondanti il bacino del Mediterraneo.

Anacridium aegyptium (L.)

Gryllus (*Locusta*) *aegyptius*, LINNE', 1764, Mus. Lud. Ulr., p. 138.
Anacridium aegyptium, DIRSH e UVAROV, 1953, Eos, XXIX, pp. 40-49.

Già segnalato da me (BACCETTI, 1953, p. 251) all'isola del Giglio in base a catture effettuate da G. DORIA nei mesi invernali degli anni 1899-1902, classificate da CAPRA e conservate nella collezione del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Durante la mia escursione ho potuto avvistare, senza poterlo catturare, un solo esemplare, il 5-IX-57, in località « Capo Marino ».

Già noto, oltre che per il Giglio, per Pianosa (TARGIONI-TOZZETTI, 1891; BACCETTI, 1953), Palmajola, Elba, Montecristo (BACCETTI, 1953).

È specie nota per tutta l'Italia, isole comprese, largamente diffusa nel bacino del Mediterraneo.

Calliptamus barbarus (O. G. Costa)

Acridium barbarum, O. G. COSTA, 1833, Mon. Acrid. Pod. R. Napoli, p. 28.
Calliptamus barbarus, RAMME, 1951, Mitt. Zool. Mus. Berlin. XXVII, p. 311.

Frequentissimo ovunque sull'isola, si spinge dalle alte colline al limitare della spiaggia. Come in altre isole dell'Arcipelago Toscano (BACCETTI, 1953, p. 251) vive consociato alla *Platycleis intermedia* Serv. Miei reperti: Vaccarecce, 5-IX-57, 1 ♂ e 1 ♀; Scopeto, 5-IX-57, 3 ♀♀; Cala Cupa, 6-IX-57, 1 ♂; Campese, 7-IX-57, 3 ♂♂ e 2 ♀♀; Poggio Zuffolone, 7-IX-57, 2 ♂♂; da Giglio Castello a Poggio della Pagana, 6-IX-57, 5 ♀♀; da Giglio Porto a Poggio Ternetti, 5-IX-57, molti ♂♂ e ♀♀; Punta Torricella, 5-IX-57, 1 ♂ e 3 ♀♀.

A questa specie va riferito il *Calliptamus italicus* segnalato da TARGIORNI-TOZZETTI (1891) al Giglio; ad essa vanno pure riferite le segnalazioni del medesimo Autore a Palmajola e Pianosa, nonchè quelle di RAZZAUTI a Capraia e Gorgona. Segnalata da me (BACCETTI, 1952, 1953) all'Elba e a Giannutri, questa specie risulta praticamente diffusa in tutte le isole dell'Arcipelago Toscano. Essa è presente lungo tutte le coste dell'Italia centro-meridionale e delle isole. Si tratta di un elemento a vastissima geonemia che, con diverse sottospecie, si spinge dall'Ungheria all'Africa settentrionale, dalle Canarie alla Cina.

Familia **Acrididae**

Oedaleus decorus (Germ.)

Acrydium decorum, GERMAR, 1826, Faun. Ins. Eur., XII, pl. 17.
Oedaleus decorus, CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 244.

Specie rara sull'isola in settembre; ne ho catturato 1 ♂ e 1 ♀ sulla cima di Poggio Ternetti, a 388 m., il 7-IX-57.

Nuova per l'Arcipelago Toscano questa specie è diffusa in quasi tutta l'Italia, compresa la costa tirrenica e le maggiori isole. La sua geonemia comprende tutto il bacino del Mediterraneo e tutta l'Africa.

Locusta migratoria ph. **solitaria**

Gryllus cinerascens, FABRICIUS, 1871, Spec. Ins., I, p. 369, n. 38.
Locusta migratoria cinerascens, CAPRA, 1946, Boll. Soc. Ent. Ital., LXXVI, p. 30.
Locusta migratoria ph. *solitaria*, CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 246.

Ho catturato un ♂ isolato di questa specie, il 5-IX-57, in località « Vaccarecce ». G. Doria catturò due ♀♀, nell'ottobre del 1897, che furono poi classificate da CAPRA e conservate nella collezione del Museo Civico di Storia Naturale di Genova.

Specie nuova per il Giglio, segnalata a Capraia da TARGIONI-TOZZETTI (1891); è inoltre diffusa, con diverse subspecie, in gran parte dell'Europa e dell'Asia, Africa e Madagascar.

Sphingonotus coerulans (L.)

Gryllus (*Locusta*) *coerulans*, LINNE', 1767, Syst. Nat., ed. XII, I (2), p. 701.
Sphingonotus coerulans, CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 254.

Frequentissimo su tutte le spiagge sabbiose dell'isola, ove presenta uno spiccato mimetismo, con variazioni di colorazione dal grigio chiaro al rosso ruggine, a seconda del colore della sabbia su cui vive. Si spinge talora anche sulle alture. Da me raccolto in elevatissimo numero nelle seguenti località: Caletta (5-IX-57), Cala Cupa (5-IX-57), Giglio Porto (5,7-IX-57), Cala delle Canelle (5-IX-57), Cala delle Caldane (5-IX-57), Punta Torricella (5-IX-57), Campese (7-IX-57). Esemplari isolati sono stati da me raccolti nel retroterra: Vaccarecce, 5-IX-57, 1 ♂ e 1 ♀; Scopeto, 5-IX-57, 1 ♀; Poggio Zuffolone, 7-IX-57, 1 ♀; Poggio della Pagana, 6-IX-57, 1 ♂.

Gli esemplari da me raccolti si avvicinano, per la venulazione delle tegmine con vena intercalare alquanto ravvicinata alla mediana, alla ssp. *corsicus*; da questa differiscono però (secondo il prof. B. P. UVAROV che mi ha usato la cortesia di esaminarli), per la metazona del pronoto,

più lunga. Sembra che *Sphingonotus coerulans* formi diverse razze geografiche nel Mediterraneo, ma è difficile poterne stabilire i limiti senza che venga effettuata una revisione generale.

Nuovo per il Giglio, è specie assai comune in tutte le isole dell'Arcipelago Toscano: segnalato a Capraia (Razzauti, 1917; Baccetti, 1953), Gorgona (Razzauti, 1917); Palmajola (Baccetti, 1953); Elba (Baccetti, 1952); Montecristo (Baccetti, 1953), Giannutri (Baccetti, 1953). La geonemia di questa specie include tutta l'Europa centrale e meridionale e l'Africa del Nord. In Italia è nota ovunque compreso nelle grandi isole.

Sphingonotus rubescens rubescens (Walk.)

Oedipoda rubescens, Walker, 1870, Zoologist, (2) V, p. 2301.
Sphingonotus rubescens, Uvarov, 1923, Novit. Zool., XXX, p. 67.
Sphingonotus rubescens rubescens, Bej-Bienko, 1951, F.S.S.R., p. 619.

Piuttosto raro all'isola del Giglio: Ho catturato una sola femmina il 5-IX-57, in località « Cala Cupa » sulla spiaggia.

Si tratta di una specie subdeserticola, segnalata in Sardegna ed in Corsica (Nadig sen. e jun., 1933-34) ma non nota per l'Italia nè per la Sicilia. Recentemente Bej-Bienko (1951), accettando in parte i criteri di Mistshenko (1936) ha distaccato dalla forma tipica *rubescens* quattro diverse sottospecie (*subfasciatus* B. Bienko, *fasciatus* Mistshenko, *fallax* Mistsh. e *afghanicus* Mistsh.) asiatiche, in base alla disposizione delle macchie e delle nervature delle tegmine, alla completezza delle bande chiare all'interno dei femori posteriori nonchè al colore delle tibie di quest'ultimo paio di zampe. Alla sottospecie tipica, dall'A. russo ben caratterizzata, viene assegnata una amplissima geonemia, comprendente il Basso Volga, il Daghestan, la Transcaucasia, il Casacstan, zone di limitata altitudine dell'Asia Minore, l'India, il Caschmir, il Pakistan Occ., l'Asia Occidentale, l'Africa del Nord e la Grecia. In base ai caratteri utilizzati dall'A. russo, nonchè in seguito al confronto con materiale topotipico cortesemente inviatomi dal prof. B. P. Uvarov, che si è pure compiaciuto di esaminare il mio esemplare, non v'è dubbio che lo *Sphingonotus rubescens* dell'Isola del Giglio debba essere assegnato alla sottospecie tipica, la cui geonemia si estende così all'Arcipelago Toscano e, presumibilmente, alla Corsica ed alla Sardegna.

Acrotylus patruelis (H. S.)

Oedipoda patruelis, HERRICH-SCHAEFFER, 1838, Faun. Ins. Germ., CLVII, pl. 18.
Acrotylus patruelis, CHOPARD, 1951, F. Fr., p. 258.

Piuttosto raro, limitato alle zone non sabbiose dell'isola poste nelle immediate vicinanze del mare. Miei reperti: Vaccarecce, 5-IX-57, 1 ♀; Cala Cupa, 6-IX-57, 1 ♂ e 1 ♀; Poggio Zuffolone, 5-IX-57, 1 ♀.

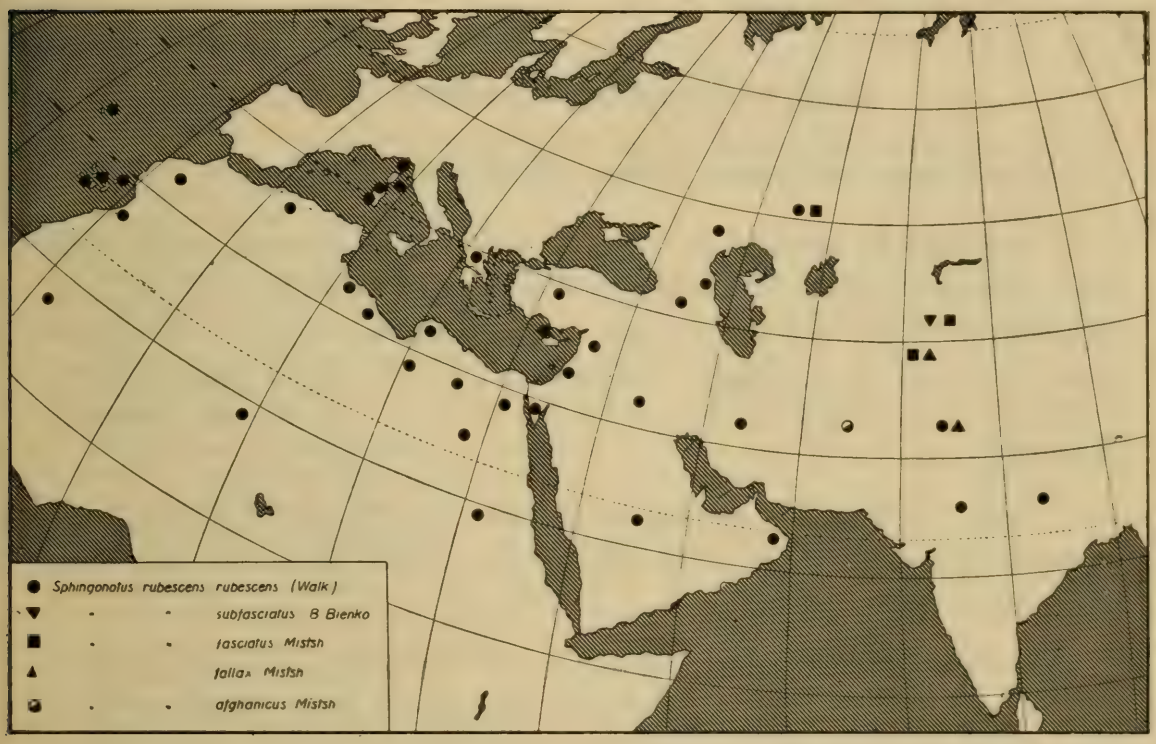


Fig. II - Cartina schematica dimostrante la distribuzione della specie *Sphingonotus rubescens* Walk., in base alla interpretazione di BEJ BIENKO, 1951.

Nuovo per il Giglio; da me segnalato in precedenza all'Elba (BACCETTI, 1952) ed a Giannutri (BACCETTI, 1953). È specie comune su tutte le coste del Mediterraneo; in Italia si raccoglie ovunque, nella penisola e nelle isole.

Aiolopus thalassinus (F.)

Gryllus thalassinus, FABRICIUS, 1781, Spec. Ins. I, p. 367.
Aiolopus thalassinus, UVAROV, 1942, Trans. Am. Ent. Soc., LXVII, pp. 336-345.
Aiolopus thalassinus, GALVAGNI, 1948, Boll. Soc. Ent. Ital., LXXVIII, pp. 41-44.

Già segnalato da me al Giglio (BACCETTI, 1953, p. 252) in base ad una femmina catturata da G. DORIA a Campese, il 18-XI-1899, classificata da CAPRA e conservata nel Museo Civico di Storia Naturale

di Genova. Malgrado accurate ricerche non ho potuto raccogliere alcun esemplare di questa specie, la cui presenza al Giglio, peraltro, non è da mettere in dubbio. *Aiolopus thalassinus*, infatti, è abbastanza comune in altre isole dell'Arcipelago Toscano, quali Elba e Giannutri (BACCETTI, 1952-1953).

Specie nota per quasi tutta l'Italia, Corsica, Sardegna e Sicilia. La sua geonemia comprende l'Europa e l'Africa del Nord.

Acrida bicolor mediterranea Dirsh

Acrida mediterranea mediterranea, DIRSH, 1949, Eos, XXV, p. 36.
Acrida bicolor subsp. *mediterranea*, DIRSH, 1954, Bull. Soc. Fouad I Ent., XXXVIII p. 143.

Abbastanza comune in tutta l'isola, particolarmente nelle zone aride presso il mare. Miei reperti: Vaccarecce, 5-IX-57, 2 ♂♂ e 1 ♀; Scopeto, 5-IX-57, 1 ♂ e 1 ♀; Cala Cupa, 6-IX-57, 6 ♂♂ e 3 ♀♀; Campese, 7-IX-57, 1 ♂; Poggio Zuffolone, 7-IX-57, 1 ♂; Giglio Porto, 7-IX-57, 1 ♀; Capo Marino, 5-IX-57, 2 ♂♂ e 1 ♀; Poggio Ternetti, 7-IX-57, 1 ♀.

Due ♀♀ di questa sottospecie furono raccolte da G. DORIA, nell'ottobre del 1897 e nel 1902 (CAPRA det., Coll. Mus. Civ. St. Nat. Genova).

Nuova per il Giglio; segnalata, nell'Arcipelago Toscano, per la sola isola d'Elba (BACCETTI, 1952). Si raccoglie in tutta l'Italia, in Corsica, Sardegna e Sicilia. La geonemia di questa sottospecie comprende tutta l'Europa mediterranea.

Chorthippus brunneus (Thnbg.)

Gryllus brunneus, THUNBERG, 1815, Nova Acta R. Soc. Sc., Upsala, V, p. 256.
Stauroderus bicolor, RAMME, 1920, Arch. f. Naturg., LXXXVI, A, 12, p. 27.

È molto comune, si raccoglie sull'isola in tutte le zone. Io ne ho catturati molti esemplari in località « Scopeto » (5-IX-57: 2 ♀♀), Vaccarecce (5-IX-57: 1 ♂ e 2 ♀♀), Cala Cupa (6-IX-57: 1 ♀); Campese (7-IX-57: 1 ♂ e 2♀♀); Poggio Zuffolone (7-IX-57: 1 ♀); da Giglio Porto a Capo Marino (5-IX-57: 6 ♂♂ e 1 ♀); Poggio della Pagana (6-IX-57: 4 ♂♂ e 6 ♀♀); Punta Torricella (5-IX-57: 1 ♀).

È specie nuova per il Giglio; già segnalata a Capraia e Gorgona (RAZZAUTI, 1917, p. 208) ed a Giannutri (BACCETTI, 1953). In Italia

TABELLA I

Attuali conoscenze sul popolamento ortotterologico dell'Arcipelago Toscano (1).

Nomi delle specie	Gorgona	Capraia	Palmajola	Elba	Pianosa	Giglio	Montecristo	Giannutri
Tylopsis liliifolia F.		+				+		
Phaneroptera nana Fieb.		+		+				
Acrometopa macropoda italica Ramme		+						
Metaplastes pulchripennis Costa		o						
Homorochoryphus nitidulus Scop.		+						
Tettigonia viridissima L.		+		+	+	+		
Rhacocleis germanica H.S.						+		
Yersinella raymondi Yers.						+		
Eupholidoptera chabrieri Charp.				+				
Platycleis intermedia Serv.				+		+		+
Sepiana sepium Yers.				+				
Decticus albifrons F.		+		+	+	+		
Steropleurus elegans Fisch.				+		+		
Gryllus bimaculatus De Geer						+		
Acheta burdigalensis Latr.				+		+		
Gryllomorpha dalmatina Ocsk.		+				+		
Mogoplistes brunneus Serv.		o				+		
Arachnocephalus vestitus Costa		o				+		
Trigonidium cicindeloides Rambur						+		
Oecanthus pellucens Scop.		o				+		
Gryllotalpa gryllotalpa L.		o				+		
Paratettix meridionalis Ramb.		o				+		
Tetrix depressa f. *acuminata* Brisout						+		
Pezotettix giornai Rossi		+		+		+		
Anacridium aegyptium L.		o	+	+	+	+	+	
Calliptamus barbarus Costa	+	+	+	+	+	+		+
Oedaleus decorus Germ.						+		
Locusta migratoria L. ph. *solitaria*		+				+		
Oedipoda coerulescens L.				+				+
Sphingonotus coerulans L.	+	+	+	+		+	+	+
Sphingonotus rubescens Walk.						+		
Acrotylus patruelis H.S.		o		+		+		+
Aiolopus strepens Latr.				+				
Aiolopus thalassinus F.		o		+		+		+
Acrida bicolor mediterranea Dirsh.				+		+		
Chorthippus brunneus Thbg.	+	+				+		+
Chorthippus eisentrauti Ramme				+				
Dociostaurus maroccanus Thunb.		o			+			
Dociostaurus genei Ocsk.				+				

(1) Le segnalazioni per la Capraia indicate con 'o' sono del Dr. F. Capra, da un suo lavoro in preparazione in base alle raccolte di C. Mancini e sue.

si raccoglie ovunque, compreso nelle maggiori isole. La sua geonemia comprende l'Europa, l'Asia occidentale e l'Africa del Nord.

In base ai reperti ora esposti la fauna ortotterologica dell'isola del Giglio conferma la grande affinità, da me in precedenza sottolineata, fra il popolamento ortotterologico delle isole dell'Arcipelago e quello della costa tirrenica dell'Italia peninsulare. Tale fauna consta di elementi tipicamente mediterranei comuni, in gran parte, all'Italia, alla Sardegna ed alla Corsica, ma in qualche caso (*Steropleurus elegans* Fisch., *Tetrix depressa* f. *acuminata* Brullè) propri della sola penisola, ed assenti invece nelle maggiori isole del Tirreno. La ortotterofauna dell'isola del Giglio, pertanto, mentre da un lato presenta numerose caratteristiche proprie di quella dell'Italia peninsulare, non presenta altro che affinità generiche, e non indicative, con quella Sardo-Corsa. L'unica apparente eccezione a questa conclusione è costituita dalla presenza dello *Sphingonotus rubescens* Walk., elemento che dalla costa mediterranea dell'Africa ha raggiunto la Corsica e la Sardegna, senza spingersi, per quanto sino ad oggi si sa, sul litorale italiano. Si tratta peraltro di un ottimo volatore, dal significato zoogeografico alquanto limitato.

Con le abbastanza rilevanti dimensioni che l'isola presenta (è la seconda, dopo l'Elba, dell'Arcipelago toscano) e sopratutto con il buon numero di ambienti che vi si incontrano può essere spiegata la piuttosto notevole quantità di specie che vi convivono: 28. Se si eccettua il genere *Sphingonotus*, rappresentato da due entità specifiche (delle quali una, però, eccellente volatrice) si osserva che gli altri 26 generi sono rappresentati ognuno da una sola specie. L'isola del Giglio, perciò, nei riguardi degli Ortotteri, si dimostra estremamente specializzata, in accordo col primo principio faunistico del Monard; questa sua caratteristica è stata in precenza rilevata prima da Bezzi (1925), nei riguardi dei Ditteri, poi da Mancini (1952) riguardo agli Emitteri.

Dallo specchio che io presento alla tabella I, nonchè dalla precedente esposizione, emerge che, in seguito ai reperti di G. Doria e miei per il Giglio qui resi noti, la fauna ortotterologica dell'Arcipelago Toscano annovera ora 10 specie ivi non segnalate in precedenza. Ciò vale a sottolineare le lacune nelle attuali conoscenze relative ad altre isole, lacune che mi invitano a proseguire nelle ricerche intraprese.

BIBLIOGRAFIA

BACCETTI B., 1952 - Contributo alla conoscenza della ortotterofauna della Toscana. Ortotteri dell'isola d'Elba. - *Redia*, XXXVII, pp. 333-343, I fig.

BACCETTI B., 1953 - Nuovi reperti sull'ortotterofauna dell'Arcipelago Toscano. - *Redia*, XXXVIII, pp. 247-254, I fig.

BEJ BIENKO G. JA., 1951 - *Oedipodinae*. - In: BEJ BIENKO G. JA. e MISTSHENKO L.L. - *Acridoidea* della fauna dell'U.R.S.S. e dei paesi vicini (in russo). Mosca, pp. 552-640, 116 figg.

BEZZI M., 1925 - Materiali per una fauna dell'Arcipelago Toscano. - XVII. Ditteri del Giglio. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, L, pp. 290-354.

BOZZO B., 1948 - Sinonimia del *Decticus aeolicus* Guar. col *Decticus albifrons* F. - *Mem. Soc. Ent. Ital.*, XXVII, Genova, pp. 45-49.

BRUNNER VON WATTENWYL C., 1882 - Prodromus der Europäischen Orthopteren. - Leipzig, Engelmann, XX + 488 pp., 11 tavv., 1 carta.

BUCCHICH G., 1885 - Gli Ortotteri di Lesina e Curzola, con alcune notizie biologiche che li risguardano. - *Verh. zool. bot. Ges. Wien*, XXXV, pp. 377-382.

CASTELLANI O., 1941 - Contributo alla conoscenza della fauna entomologica del Lazio. (*Orthoptera* et *Dermaptera*). - *Mem. Soc. Ent. Ital.*, XX, Genova, pp. 109-117.

CHOPARD L., 1923 - Essai sur le faune des Orthoptères de la Corse. - *Ann. Soc. Ent. France*. Paris, XCII, pp. 253-286, 1 tav., 9 figg.

CHOPARD L., 1951 - Faune de France. Orthoptéroïdes. - Paris, Lechevalier, 359 pp., 531 figg.

COBELLI R., 1886 - Gli Ortotteri genuini del Trentino. - *X pubbl. Mus. Civ. Rovereto*, 99 pp., I tav.

COBELLI R., 1906 - Appendice agli Ortotteri genuini del Trentino. - *XLIII pubbl. Mus. Civ. Rovereto*, 26 pp.

COSTA A., 1863 - Nuovi studi sulla entomologia della Calabria ulteriore. - *Atti R. Acc. Sc. Fis. Mat.*, vol. I, n. 2, Napoli, 80 pp., tavv. 1-4.

COSTA A., 1881 - Relazione su un viaggio nella Calabria per ricerche zoologiche fatto nell'estate del 1876. - *Atti R. Accad. Sc. Fis. Mat. Napoli*, IX, n. 6, pp. I-64, I tav.

COSTA A., 1883 - Notizie ed osservazioni sulla geofauna sarda. Memoria II. - *Atti R. Accad. Sc. Fis. Matem. Napoli*, Vol. I, serie II, 109 pp.

COSTA O.G., 1836 - Fauna del Regno di Napoli. Ortotteri. - Napoli, Azzolino, pp. VIII + 48, Tav. 1+4.

DUBRONY A., 1878a - Catalogo degli Ortotteri. - In: D'ALBERTIS E. - Crociera del Violante. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, XI, Genova, pp. 328-332.

DUBRONY A., 1878b - Liste des Orthoptères recueillis jusqu'ici en Ligurie. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, XII, Genova, pp. 3-23.

EBNER R., 1915 - Zur Kenntniss der Orthopterenfauna der Abruzzen. - *Deut. Ent. Zeit.*, Berlin, pp. 545-570.

FIEBER F., 1854 - Synopsis der Europäischen Orthopteren. - Prag, Gerzabek, 78 pp.

FISCHER F., 1853 - *Orthoptera* europaea. - Lipsiae, Engelmann, XX+455 pp., 19 tavv.

FRUHSTORFER H., 1921 - Die Orthopteren der Schweiz und der Nachbarländer auf geographischen sowie oekologischen Grundlage mit Berücksichtigung der fossilen Arten. - *Arch. f. Naturg.*, LXXXVII, A, 5, Berlin, pp. 1-262.

GALVAGNI A., 1947 - Ulteriori osservazioni sugli Ortotteri cavernicoli della Venezia Tridentina. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXVII, pp. 13-15.

GALVAGNI A., 1956 - Primo contributo alla conoscenza degli Ortotteroidei dei Colli Euganei (Veneto). - *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, V, pp. 337-359, 2 figg., I tav.

GIGLIO-TOS E., 1913 - Escursioni zoologiche in Sardegna del dott. Festa. II - Ortotteri della Sardegna. - *Bull. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino*, XXVIII, n. 666, Torino, pp. 1-3.

GIRARD M., 1879 - Traité élémentaire d'entomologie. - Tomo II, Paris, Baillière, Ortotteri, pp. 1-259.

GRABER V., 1867 - Die Orthopteren Tirols. - *Verh. Zool. Bot. Gesel. Wien*, XVII, pp. 251-280, I tab.

GRIFFINI A., 1892 - Locustidi di Valtravaglia. - *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Univ. Torino*, VII, n. 133, pp. 1-11.

GRIFFINI A., 1893 - Ortotteri del Piemonte. I. Locustidi. - *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Univ. Torino*, VIII, n. 141, pp. 1-29.

KARNY H., 1907 - Die Orthopterenfauna des Küstengebietes von Oesterreich-Ungarn. - *Berlin. Ent. Zeit.*, LII, pp. 17-52, Berlin, 1908, 7 figg.

KRAUSS H., 1873 - Beitrag zur Orthopterenfauna Tirols. - *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien*, XXIII, pp. 17-24, I tav.

KRAUSS H., 1878 - Die Orthopterenfauna Istriens. - *Sitzung. Akad. Wien.*, LXXVIII, pp. 451-544.

JANNONE G., 1936 - Nuovi contributi alla conoscenza della fauna delle isole Italiane dell'Egeo. - *Boll. Lab. Zool. Portici*, XXIX, pp. 47-248, 48 figg., I tav.

LA GRECA M., 1947 - Su due specie di *Cyrthacanthacrinae* (*Orthoptera*) nuove per l'Italia peninsulare. - *Boll. Soc. Nat. Napoli*, LVI, pp. 174-177.

LA GRECA M., 1952 - Un nuovo Decticino dell'Arcipelago Pontino. - *Ann. Ist. Mus. Zool. Un. Napoli*, IV, 6 pp.

MALFATTI G., 1879 - Intorno ad alcune specie di Ortotteri genuini lombardi. - *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, XXII, Milano, pp. 311-320.

MANCINI C., 1952 - Materiali per una fauna dell'Arcipelago Toscano. XXII, Emitteri dell'Isola del Giglio. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXVI, pp. 1-32.

NOVAK G.B., 1888 - Primo cenno sulla fauna di Lesina in Dalmazia. *Dermaptera* et *Orthoptera*. - *Wien. Ent. Zeit.*, VII, pp. 119-132.

PUNGUR J., 1899 - *Orthoptera*. - In: A Magyar Birodalom Allatvilaga. - III. *Arthropoda*. - Budapest, 16 pp.

RAGAZZI V., 1915 - Primo contributo alla conoscenza degli Ortotteri del Napoletano. - *Ann. Mus. Zool. R. Univ. Napoli*, IV, Napoli, pp. 1-8.

RAMME W., 1913 - Orthopterologische Ergebnisse einer Reise nach Krain und Istrien (1912). - *Berl. Ent. Zeit.*, LVIII, pp. 1-20.

RAMME W., 1923 - Orthopterologische Ergebnisse meiner Reise nach Oberitalien und Südtirol. - *Arch. Naturg.*, LXXXIX, 1923, A, 7, pp. 145-169.

RAMME W., 1927 - Die Dermapteren und Orthopteren Siziliens und Kretas. - *Eos*, III, Madrid, pp. 111-200.

RAMME W., 1951 - Zur Systematik, Faunistik und Biologie der Orthopteren von Südost Europa und Vorderasien. - *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, XXVII, pp. 1-432, 39 tavv., 134 figg.

RAZZAUTI A., 1917 - Contributi alla conoscenza faunistica delle isole toscane. I - Isola Capraia. - *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.* XXXI, Pisa, pp. 196-224.

SALFI M., 1924. - Osservazioni sulla ecologia di alcune specie di *Locustidae* e *Phasgonuridae*. - *Boll. Soc. Nat. Napoli*, XXXVI, Napoli, pp. 129-152, 8 figg., 2 tab.

SALFI M., 1942 - Prima esplorazione entomologica del Parco Nazionale del Circeo. Ortotteri. - Salerno, pp. 185-188.

SAUSSURE (DE) M., 1877 - Mélanges orthoptérologiques. V. Gryllides. - *Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, XXV, pp. 1-352, 16 tavv.

SERVILLE A., 1893 - Histoire naturelle des Insectes. Orthoptères. - Paris, 780 pp., 14 tav.

TARGIONI-TOZZETTI A., 1891 - Animali ed Insetti del tabacco in erba e del tabacco secco. - Firenze-Roma, Bencini, 346 pp., 100 figg., 3 tavv.

TEICHMANN H., 1955 - Beitrag zur Oekologie und Tiergeographie der Heuschrecken Korsikas (*Orthoptera, Saltatoria*). - *Biol. Zbl.*, Leipzig, LXXIV, pp. 244-273, 6 figg.

TÜMPEL R., 1922 - Die Geradflügler Mitteleuropas. - Gotha, 325 pp., 94 figg., 23 tavv.

ZANON V., 1926 - Contributo alla conoscenza degli Ortotteri dei dintorni di Roma. - *Mem. Pont. Acad. Sc. Nuovi Lincei*, IX, serie II, Roma, pp. 173-193, 8 figg.

ZEUNER F.F., 1931 - Die Orthopterenfauna der Tessin (mit kritischen Bemerkungen zu H. Fruhstorfer, Die Orthopteren der Schweiz). - *Deut. Ent. Zeit.*, Berlin, pp. 29-36.

SUMMARY

In the present note the Autor notifies new findings regarding the Orthoptera of the Island « Giglio » (Tuscan Arcipelago). 27 species, common to the littoral fauna of Italy, are reported. It is also mentioned, for this country, *Sphingonotus rubescens* Walk., hiterto known, in Italy, only in Corsica and Sardinia.

THE IDENTITY OF THE *SCOLIIDAE* DESCRIBED BY J. L. CHRIST

(*Hymenoptera*)

by

Dr. D. Guiglia
Museo Civico di Storia Naturale,
Genova
Italia

and

Dr. J. G. Betrem
State College for Tropical and
Subtropical Agriculture, Deventer
Netherlands

In his « Naturgeschichte, Classification und Nomenclatur der Insecten vom Bienen, Wespen, und Ameisengeschlecht... » published in 1791, Christ described and figured some species of *Scoliidae*, but placed them in the genus *Sphex*. The identity of these species is still, in part, uncertain. The authors here attempt to identify these forms as correctly as possible.

Sphex goliath Christ, 1791, p. 253, pl. 24, f.l.

Christ cited « Drury, vol. II ». As Micha (Mitt. Zool. Mus. Berlin, 1927, 13, p. 125) has already stated, Christ meant by this citation: *Sphex maculata* Drury (Illustr. Nat. Hist. 1773, p. 77). His figure is a bad copy of Drury's illustration (pl. 40, f. 3.) Micha has already fully discussed this.

It is not quite clear why Christ altered the name *maculata* given by Drury to *goliath*. Dalla Torre (Cat. Hym., v. 8, 1897 p. 158) added after Drury « *nec* Linne ». A *Sphex maculata* « Linné » is not known to us. Perhaps Dalla Torre meant *Sphex maculata* in the edition of Linnaeus by Gmelin (1790, p. 2723, n. 13), compare also Villers (Car. Linnaeus. Entom., III, 1789, p. 226, n. 19). This species was described as *Evania maculata* by Fabricius (Syst. Entom. 1775, p. 345, n. 2). Modern authors consider it to be a species of *Ceropales*. Christ mentioned it on p. 274 as *Sphex maculata*, and it is probably on that account that he altered the name *Sphex maculata* Drury to *Sphex goliath*.

The description of *Sphex goliath* leaves no doubt that it is identical with *Scolia flavifrons* subsp. *haemorrhoidalis* F., 1787, as Saussure and Sichel long ago stated (Cat. Ancien Genre *Scolia*, 1864, p. 51). Micha, (*l. c.*, 1927, p. 125), who was followed by Guiglia (Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, v. LII, 1928, p. 428), thought that *maculata* Drury, 1773, has priority over *haemorrhoidalis* F., 1787, and consequently also over *flavifrons* F., 1775.

Westwood (Drury, Ill. Nat. Hist. 2 nd. Ed. 1837, p. 86, pl. 40, f. 3), who in the a second edition of Drury, identified this species with *Scolia flavifrons* F., 1775, and gave it that name, notwithstanding that Drury' s name is older, and has priority.

Bradley (Eos, v. IV, 1928, p. 93) drew attention to the fact that another scoliid described by Drury, namely *Vespa maculata* (1. c., p. 74, pl. 39, f 2), had page priority, and that therefore the alteration proposed by Micha (replacing the name *haemorrhoidalis* F. with *maculata* Drury) would not be necessary. Micha expressed the opinion that *Vespa maculata* Drury and *Sphex maculata* Drury are not secondary homonyms, because the former is a species of *Campsomeris* and the latter a species of *Scolia*. She, however, overlooked the fact that Dalla Torre (1897, *l. c.*, p. 158 and 168) placed both species in the genus *Scolia* so that secondary homonymy does exist.

Bradley has pointed out in an article that will soon appear in Bullettin of Zoological Nomenclature, that there appears to be no provision in the Règles for deciding on priority between homonyms of the same date. He proposes to apply to such homonyms the principles for selecting between two synonyms of the same date, as laid down in article 28 of the Règles (Bull. Zool. Nomencl. 4, 1950, p. 257, n. 23, and the Copenhagen Decicions on Nomencl., 1953, p. 66, n. 123). Some remarks about secondary homonyms occur on pp. 82-83, n. 161 and 162, of the Copenhagen Decisions. It appears from the above-mentioned Art. 28 of the Règles dealing with synonyms, as published in the same Decision, that the first reviser can choose the name that will be valid, and that only this is not conclusive, is page precedance to be used.

In the case of *Vespa maculata* Drury and *Sphex maculata* Drury it is difficult to indicate the first reviser. In the opinion of the Dr. Betrem Micha was not the first reviser, because she thought that no homonymy existed. Bradley therefore can be considered to be the first

reviser. He rejected the name, as already mentioned. *Scolia flavifrons* subsp. *haemorrhoidalis* F. therefore must not be replaced by *Scolia maculata* Drury.

In the opinion of the Dr. Guiglia Micha has yet to be considered as the first reviser. If this is the case the name *haemorrhoidalis* must be replaced by *maculata* Christ. This would, however be very regrettable, because it is against the principle of conservation of old names that have been in use already for a long time.

Because the case is not very clear, it seems advisable to the authors that the International Commission be asked to place *Sphex maculata* Drury on the Official Index of Rejected Specific Names in Zoological Nomenclature, in order that no difficulties can arise anew. This is also desirable because *Evania maculata* F., 1775, which species is placed now in the genus *Ceropales* can be considered to be another secondary homonym of *Sphex maculata* Drury, because it also was placed in the genus *Sphex* by Villers, Gmelin, and Christ (1).

Sphex versicolor Christ, 1791, p. 253, pl. 24, f. 2.

There cannot be any doubt that the wasp here described is a female of *Scolia flavifrons* subsp. *haemorrhoidalis* F., 1787. The older authors have already recognized this synonymy.

Sphex bidens Christ, 1791, p. 253, pl. 24, f. 4.

Christ considered that the wasp he described under this name was identical with the wasp described under the same name by Linnaeus, 1767 (Syst. Nat., Ed. 12a, v. 1, pt. 2, p. 943, n. 14).

The red flagellum is so characteristic of this species that there can not be any doubt that it is the one meant by Christ. The figure, however, is certainly not of this species. The antennae are black, and the scutellum has a yellow spot. The figure therefore represents *Scolia flavifrons* subsp. *flavifrons* F., 1775.

---

(1) Professor Bradley was so kind to draw our attention to the fact that the name (*Evania*) *maculata* F. 1775 cannot be rejected any more because a rejection of a secondary homonym can not be made after 1950, unless the author rejecting it believes that both names belong to the same genus [Provisions of Bull. Zool. Nomencl., 4, p. 121 and 123, par. 1 (a) and (15)].

(2) Dr. Betrem has proposed to place *Vespa maculata* Scop. 1763 on the Official List. of Rejected and Invalid Species Names because this name can have priority over *Vespa maculata* Linn. 1763, a well known american Vespa-species. Dalla Torre (18. Cat. p. 146) considers it as a possible synonym of *Vespa germanica* Fab. The authors cannot identify the species of Scopoli, but it is certainly not a synonym of *Vespa germanica* Fabr.

It is not clear what Christ meant in his description by « Der Brustschild hat hinten an jeder Seite einen Zahn ». Perhaps the long black hairs on the sides of the median segment were sticking together and gave the impression of a tooth. Christ also cited the description of a female and male of a Russian scoliid that Pallas (1777) named *Sphex bidens*. This can only be *Scolia flavifrons* subsp. *haemorrhoidalis* as has already been established by Micha (*l. c.* 1927, p. 125). Dalla Torre (*l. c.* 1897, p. 158) cited it wrongly as a synonym of *Scolia flavifrons* subsp. *flavifrons* F., 1775.

Sphex azurea Christ, 1791, p. 256, pl. 24, f. 5.

Christ's figure has been interpreted in different ways. Saussure and Sichel (*l. c.*, 1864, p. 51) considered *azurea* to be a synonym of *Scolia flavifrons* subsp. *haemorrhoidalis*. This was certainly a mistake. Dalla Torre, on the contrary, considered it, with some doubt, to belong to the same species as *Scolia rubiginosa* F., 1793. This is right, as has been stated already, independently, by Micha (June, 1927, p. 117) and by Betrem (July, 1927, p. 292). Christ's figure is certainly that of a female. In his description he mentions that the abdomen has seven segments of which the first four are entirely black. His figure shows only the three basal segments black, which is correct; three red bands of red hairs follow; then the apex of the abdomen is black again. The first two red bands are those of the fringes of the tergites 5 (4) and 6 (5); the third band must represent the red hairs on the base of the apical segment, and the black apex the black hairs (spines) on the epipygium. The hairs of two colors on the last tergite are probably what caused Christ to think that the abdomen of the female has seven tergites.

This typical coloration of *azurea* corresponds to that of the females of the Malayan subspecies that occurs on Java, Sumatra, Borneo, and in Malaya. It belongs to the same taxon as *Scolia ornata* Lep. (Hist. nat. ins., Hymen. v. 3, 1845, p. 517, n. 1) but the latter has more black hair on the apical tergites. Many females specimens bear red spots on tergite 4 (3), (variety *intermedia* Betrem 1928) but it is extremely rare among Malayan specimens to find many red hairs present behind these spots.

The females occurring from Siam and Burma to southern China always bear many red hairs on the hind margin of tergite 5 (4). The males do not show such marked difference, though the extension of the red hairs in the Malayan males is much smaller than in the males of more northern origin.

It follows that the interpretation of the name *Scolia rubiginosa* F., described from a male, is very difficult. Micha (*l. c.*, 1927, p. 117) considered this name to apply to the northern subspecies, and Betrem (*l. c.*, 1928, p. 231) followed her. If the description of Fabricius (Ent. syst., 1793, p. 230) is read carefully, if appears that tergite 4 (3) has two yellow-brown spots, and that the red hairs begin on tergite 5 (4) *Scolia rubiginosa* is therefore a senior synonym of the variety *intermedia* Betrem (*l. c.*, 1928, p. 231) **(Syn. nova)**. Consequently the northern subspecies must have a new name. We propose for it:

christiana, subsp. nov., in honor of J. L. Christ. Betrem's plesiotype of *rubiginosa* can not become the holotype of this taxon, because it is an abnormally colored specimen from Sumatra, thus not from the the typical area of distribution. It will be best to choose as holotype the specimen from Catei-Cauri Mountains (Birmania) that Magretti mentioned in 1892 (Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, XXXII, p. 236, n. 37, *Scolia rubiginosa* Fab.). An allotype will have to be chosen from 14 ♂♂ that Magretti mentions in the same publication from Thagatà (Tenasserim) (3).

Christ's figure shows a female with a yellow head, the occiput of which is brown. In Betrem's collections specimens whith a yellow head come only from Sumatra. It is therefore advisable to choose Sumatra as the typical locality for *azurea* (which we hereby do). No indication of the origin of Christ's specimen is to be found in his book. Fabricius received the type of his *Scolia rubiginosa* from Olivier. He mentioned « India orientalis » as locality, which is rather vague. The typical specimen was probably in the collection of Fabricius, because otherwise Fabricius would have written « Mus. Dom. Olivier ». Furthermore in his Systema Piezatorum (1804, p. 241, n. 10) Fabricius added an asterisk, which is often an indication that a specimen is in his own collection. Betrem, however, has not seen any specimen with this name in the Fabrician collection (4).

---

(3) Dr. Guiglia attached to the specimes that are chosen as holotype and allotype a label, sothat they can be recognised as such.

(4) Professor Bradley was so kind to inform us that he did not find any specimen with this name in the Fabrician collection, when he studied it in 1928.

Sphex radula siberica Christ, 1791, p. 258, pl. 25, f. 3.
Sphex radula hungarica Christ, 1791, p. 258, pl. 25, f. 4.

Christ cited: «Fabricius Syst. Ent., 5, tiphia». This refers to *Campsomeris radula* F., 1775, an Australian species.

Both of these subspecies of Christ are males of *Scolia flavifrons* subsp. *haemorrhoidalis* F., 1787. This synonymy has already been recognized by Saussure and Sichel (*l. c.*, 1864, p. 51).

According to Christ's figure, *Sphex radula hungarica* should have only the fore margin of the fore wing colored yellow. According to the description this is not the case, the fore wing being colored normally. The dark end of this wing should have a violet shine in the form *siberica*, and a reddish shine in the form *hungarica*. The localities are respectively Siberia and Hungary.

Without any doubt the names *siberica* and *hungarica* are meant to indicate the locality of the specimens described. Therefore they can be considered as subspecific names. At the moment no characters are known to the authors by which specimens from Siberia and Hungary can be seperated.

Sphex albicollis Christ, 1791, p. 260, pl. 26, f. 1.

The identity of this species is still not known. All authors, however, agree that it is a species of the subgenus *Campsomeriella* Betrem (Notes d'Entom. Chinoise, v. VIII, 1941, p. 86) of the genus *Campsomeris*. Saussure and Sichel (*l. c.*, 1864, p. 188) identified it with *Scolia thoracica* F., 1798 (*nec* F., 1787), which is a synonym of *Campsomeris collaris* (F., 1775). Dalla Torre did not separate most of the species of *Campsomeriella* from one another. Under the heading « *albicollis* » he cited taxa from both Africa and Asia, although he indicated that all are found in Africa. Betrem (Ent. Mitt., 1927, 16, p. 296), remarked that the identity of the species was still uncertain. The specimen figured by Christ was certainly collected in south Asia, because the African *Campsomeris coelebs* (Sichel, 1864) never has a white collar, and never white hair on the fore side of the head. *S. albicollis* Christ must be identified with *Campsomeris collaris* (F., 1775), which is very common in India and Ceylon. The subspecies *quadrifasciata* F., 1798 (= *aureicollis* Lep., 1845) has a variety that cannot be distinguished from the typical *collaris*. In east and central Java it occurs rather commonly. It was described by Burmeister as *Scolia fimbriata* (Abh. Naturf. Ges.

Halle, 1853, 1, p. 25) and was also mentioned by Lepeletier (*l. c.*, III, 1845, p. 498) as *Campsomeris collaris*. This white-haired variety must bear the name of:

> *Campsomeris collaris* subsp. *quadrifasciata* var. *fimbriata* Burm., 1853, **comb. nov.**

Sphex flavifrons Christ, 1791, p. 261, pl. 26, f. 2 and 3.

Christ referred to fig. 2 as a male and to fig. 3 as a female. As already mentioned by Saussure and Sichel, both are females. The specimens figured certainly belong to the subgenus *Campsomeriella* of *Campsomeris*. Saussure and Sichel (*l. c.*, 1864, p. 188) thought that they were identical with *Campsomeris thoracica* (F., 1798) = *C. collaris* (F., 1775). Dalla Torre listed them amoung the synonyms of *Campsomeris albicollis*. Figure 3 certainly represents *Campsomeris coelebs* (Sich.) (*l. c.*, 1864, p. 297) the representative of the subgenus *Campsomeriella* south of the Sahara. The yellows brown hairs on the fore side of the head differentiates it from *Campsomeris collaris* subsp. *quadrifasciata* F., 1798 from the Malayan region, which always bears white hair on he head between the antennae.

Figure 2 on Christ's plate 26 gives more difficulty because the authors do not know any taxon of *Campsomeriella* with brown hairs on the head and a white collar. It can, however, be an old specimen of *Campsomeris coelebs* the hairs of which have turned pale by age.

Professor Bradley pointed out to us that the name *flavifrons* Christ 1791 has to replace *coelebs* Sichel 1864 since no one detected this secondary homonomy prior to 1950 and because all authors agree that *flavifrons* Christ and *flavifrons* F. belong to different genera[Provisions of Bull. Zool. Nomencl. 4, p. 121 and 123, par. 1 (a) and (15)]. It would be not in accordance with the principle of conservation to make this change since *Campsomeris coelebs* (Sichel) is an abundant form and has been known already under this name for nearly a century.

In a letter to the International Commission on Zoological Nomenclature Professor Bradley has already proposed for other reasons that the name *flavifrons* as established by Christ in the genus *Sphex*, be placed on the Official Index of Rejected specific Names in Zoology.

The authors support above mentioned request, since it makes a pointless change unnecessary.

In addition to the species of *Sphex* mentioned above that are really Scoliidae, Christ mentioned many other species that belong to that family. Since these were all described by other authors, we shall not discuss them here.

The authors thank Professor Bradley sincerely for his suggestions and for the corrections of the english in the original manuscript.

RIASSUNTO

Gli Autori hanno cercato di identificare nella maniera migliore gli Scoliidei descritti da Christ in: « Naturgeschichte Classification und Nomenclatur der Insecten vom Bienen, Wespen, und Ameisengeschlecht... » (1791). Sono giunti alle conclusioni seguenti:

Sphex goliath Christ, 1791 = *Sphex maculata* Drury 1773 = Scolia flavifrons subsp. haemorrhoidalis F., 1787.

Sphex versicolor Christ, 1791 = Scolia flavifrons subsp. haemorrhoidalis F.

Sphex bidens Christ, 1791. La descrizione si riferisce alla Scolia bidens L., 1767; la figura alla Scolia flavifrons subsp. flavifrons F., 1775.

Sphex azurea Christ, 1791 = Scolia azurea subsp. azurea Christ, 1791 (= *Scolia ornata* Lepeletier, 1845) della regione malese.

Scolia azurea var. *intermedia* Betrem, 1928 = Scolia azurea var. rubiginosa F., 1793 (=*Scolia rubiginosa* F.) (nec subsp.).

Scolia azurea subsp. *christiana* nov. subsp. = Scolia azurea subsp. *rubiginosa* Betrem, 1928 (nec F., 1793). È propria delle regioni settentrionali.

Sphex radula siberica Christ, 1791 e *Sphex radula hungarica* Christ, 1791 = Scolia flavifrons subsp. haemorrhoidalis F., 1787.

Sphex albicollis Christ, 1791 = Campsomeris collaris F., 1775.

Sphex flavifrons Christ, 1791, nec F., 1775 = Campsomeris coelebs Sichel, 1864.

THE ANATOMY AND HISTOLOGY OF THE DIGESTIVE TRACT OF A CYPRINOID FISH, *CATLA CATLA* (HAMILTON)

by B.G. Kapoor, M. Sc., Ph.D., F.A.Z.,

Departement of Zoology. University of Delhi, Delhi, 8*.

INTRODUCTION

The advances in our knowledge of the digestive tract of fishes have been due largely to Blake (1930, '36), Vanajakshi (1938), Suyehiro (1942), Al-Hussaini (1945, '46, '47, '49, '51, '53), Angelescu and Gneri (1949), Islam (1951) and Girgis (1952). Tortonese (1952) describes the anatomy and histology of the digestive tube of *Coris julis* and remarks that adaptation to the feeding habits must be recognized only in the morphology of the mouth and the pharynx, and very likely in the secretions by which the swallowed hard materials are disposed of. Recent contribution by Weinreb and Bilstad (1955) deals with the histology of the digestive tract and adjacent structures of the rainbow trout, *Salmo gairdneri irideus*. This paper embodies the antomical and histological observations on the digestive tract of an herbivorous, surface and mid-water feeder *Catla catla;* and it is a sequel to a previous work (Kapoor, 1953).

Several specimens of *Catla catla* were preserved in formalin for anatomical study. A few fishes were fixed in Bouin's solution for histological purpose. The paraffin method was used exclusively. Sections of tissues were cut 6 and 8 microns thick; and were stained with Delafield's haematoxylin and eosin, Mallory's triple connective tissue stain and mucicarmine.

Sincere appreciation is expressed to Prof. E. Tortonese, Italy, for help in publication. The author gratefully acknowledges the critical stimulus of Prof. Dr. M.L. Bhatia, Department of Zoology, University of Delhi, throughout this work. Thanks are also due to Fisheries

---

* Present address:

Fisheries Section, Ministry of Agriculture, Government of India, New Delhi.

Development Adviser, Ministry of Agriculture, Government of India, for the kind permission to publish this paper. The study was carried out during the tenure of a Research Training Scholarship awarded by the Ministry of Education, Government of India, for which the writer wishes to express his gratitude.

GROSS ANATOMY

The mouth in *Catla catla* is anterior, wide and has a moderately thick and folded lower lip, the upper lip being absent. The buccal cavity possesses a flat maxillary valve (Kapoor, 1957) and a small rudimentary tongue. The pharynx is differentiated into two regions, an anterior and a posterior (Fig. 1). The anterior region contains the gill slits where the gills are concerned with respiration and the posterior region, containing a callous pad (Kapoor, 1957) and the pharyngeal teeth, has solely a masticatory purpose. Pharyngeal teeth are arranged triserially in the order of 2, 3, 5/5, 3, 2. Each tooth (Figs. 2-5) is compressed having a broad apex and is firmly anchylosed to the bone underneath. The teeth are homodont and the dentition is of polyphyodont type. Evans and Duebler (1955) have described the pharyngeal tooth replacement in *Semotilus atromaculatus* and *Clinostomus elongatus*, two species of cyprinid fishes.

The pharynx passes into a short, narrow and thick-walled oesophagus. The pneumatic duct diverticulates from the hinder end of the oesophagus. The oesophagus leads into the intestinal bulb. Externally there is no well-marked indication of the oesophagus passing into the intestinal bulb except for an appreciable increase in the diameter of the latter. The intestinal bulb is a long sac-like portion of the gut and is so thin-walled that its internal folds are visible from outside. It is covered over by liver lobes and is also surrounded by the coils of the intestine proper. The bile duct opens into the anteriormost part of the intestinal bulb. The gall bladder lies between the liver lobes close to the anterior part of the intestinal bulb. Posteriorly the intestinal bulb curves to the left and insensibly passes into the intestine. The intestine is long, has small diameter, and runs into many complicated loops. A rectum is not distinguishable (Fig. 6).

The buccal cavity lining has mild folds and the pharyngeal mucosa is disposed into thick longitudinal folds (Fig. 1). The mucous membrane of the oesophagus exhibits prominent longitudinal and several smaller folds. The folds in the anterior part of the intestinal bulb are of two types:

honey-comb type, and honey-comb mingled with longitudinal type. The pyloric part of the intestinal bulb has longitudinal folds of serpentine zig-zag fashion along with the honey-comb pattern. The disposition of the mucosal folds is different in different parts of the intestine. They are disposed in a zig-zag way in the anterior part and are simple in the last portion of the intestine (Fig. 7a-i).

The relative length of the gut is approximately 4.68.

HISTOLOGY

Lip: A section passing through the lip at the junction of skin and the buccal lining (Figs. 8-10) shows the transitional stages from the skin to the buccal lining. The lip consists of mucosa and submucosa. The mucosa is of stratified epithelium; the basal layer is of columnar cells. The mucous cells were not observed in the sections examined, while taste buds are profusely present. There are no club cells like those present in the epidermis of the skin. The submucosa makes the major bulk and in it are present a large number of blood capillaries.

The histology of the lip clearly indicates that it is particularly of gustatory nature and this observation contradicts the statement of Mookerjee and Ganguly (1951) that there are no taste papillae in the lip. Girgis (1952) also records numerous taste buds and a few mucous cells in the lip of *Labeo horie*. Suzuki (1956) has observed numerous taste buds on the lip of the scythe fish (*Pseudogobio esocinus*).

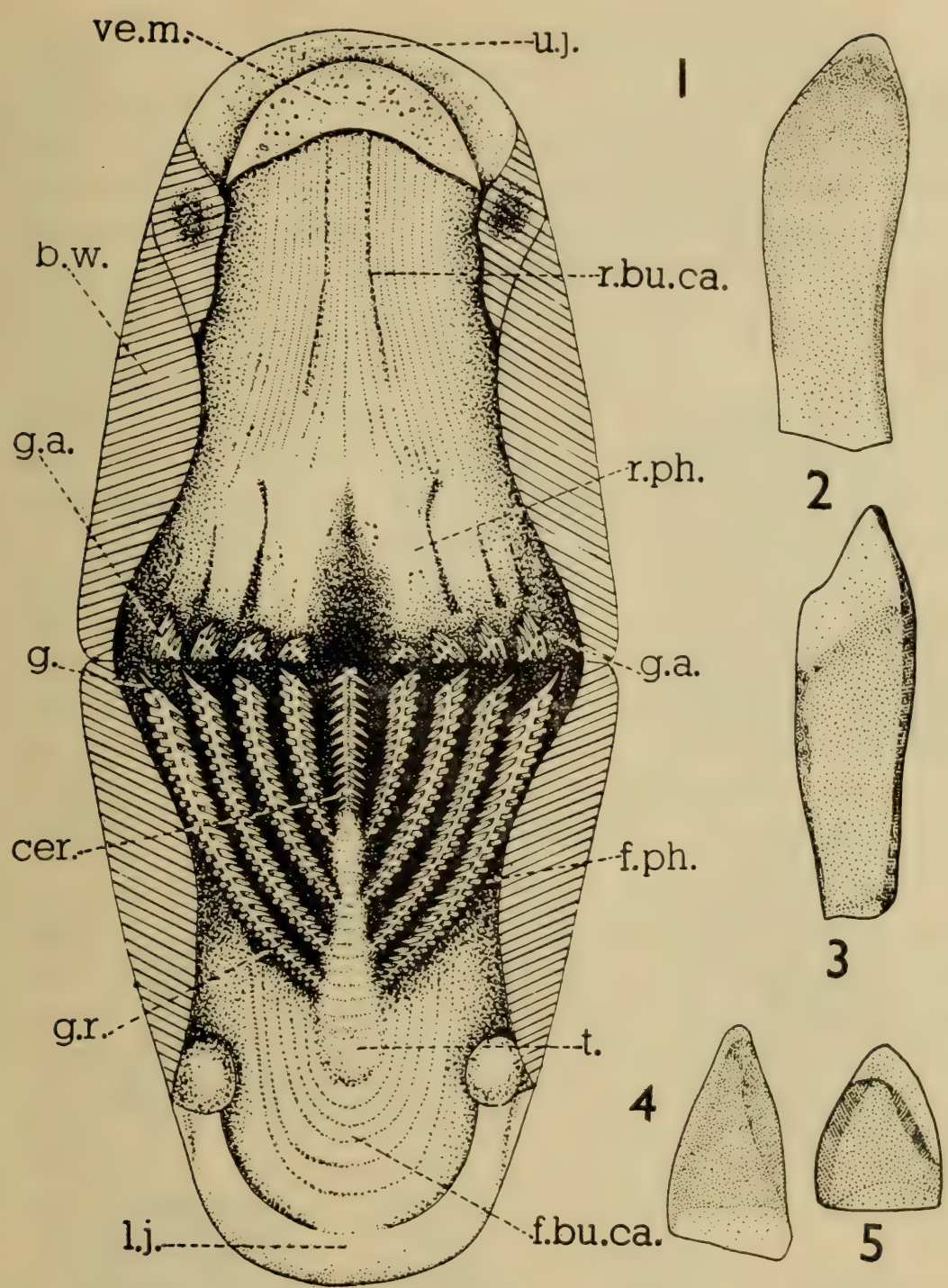
Buccal cavity: The buccal wall is composed of mucous and submucous coats (Fig. 11). The mucosa is of stratified epithelium which has mucous cells and taste buds in it. The epithelium rests on the basement membrane below which is a stratum compactum backed up by the fibrous connective tissue. The stratum compactum as well as the basement membrane follow the contour of the epithelium and hence look folded.

The surface cells of the epithelium are either polygonal or flat, and cells in the middle are round or fusiform, while the basal layer is formed of columnar cells and intermediate dome-shaped cells. Mu-

---

Fig. 1. - A diagrammatic representation of the buccal cavity and pharynx; fig. 2. - Fully developed pharyngeal tooth; figs. 3-5. - Developing pharyngeal teeth.

Abbreviations: a.b., air bladder; *ad.t.*, adipose tissue; *an.*, anus; *b.c.*, blood corpuscles; *b. ca.*, blood capillary; *b.m.*, basement membrane; *b.w.*, body-wall; *c.c.*, club cell; *c.m.*, circular layer of muscles; *c.t.f.*, connective tissue fibres; *cer.*, ceratobranchial; *co.c.*, columnar cell; *co.ep.*, columnar epithelium; *d.*, dermis; *e.*, epidermis; *f.bu.ca.*, floor of the buccal cavity; *f.ph.*, floor of pharynx; *fi.b.*, fibrous bundle; *g.*, gill filaments;



g.a., gill arch; *g.b.*, gall bladder; *g.r.*, gill raker; *gr.c.*, granular cell; *i.*, intestine; *i.b.*, intestinal bulb; *l.*, liver; *l.j.*, lower jaw; *l.m.*, longitudinal layer of muscles; *m.*, mucosa; *m.c.*, mucous cell; *m.ep.*, mixed epithelia; *mus.*, muscularis; *n.*, nucleus; *o.*, oesophagus; *pn.d.*, pneumatic duct; *r.bu.ca.*, roof of the buccal cavity; *r.ph.*, roof of pharynx; *s.c.t.* subserous connective tissue bundles; *s.m.f.*, striated muscle fibres; *ser.*, serosa; *sm.*, submucosa; *st.ep.*, stratified epithelium; *str. comp.*, stratum compactum; *t.*, tongue; *t.b.*, taste bud; *t.p.*, top-plate; *t.pr.*, tunica propria; *u.j.*, upper jaw; *v.c.*, visceral cavity; *ve.m.*, velar membrane (maxillary valve); *w.c.*, wandering cell.

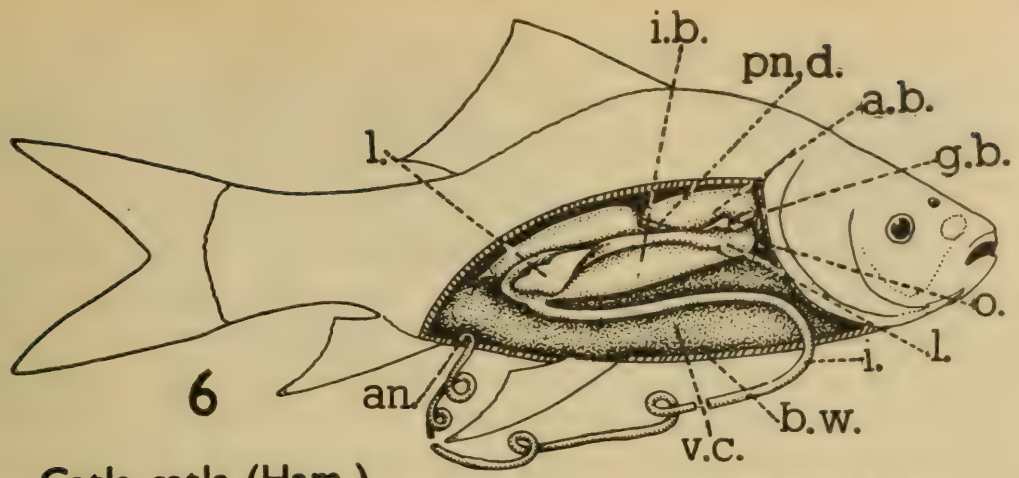
cous cells are in abundance and at places cause disorientation of the surface cells which on account of compression become irregular in shape. Pictet (1909) and Curry (1939) also observed the similar condition in the buccal lining. Taste buds usually rest on projections of the connective tissue in which blood capillaries are present. The stratum compactum is a narrow hyaline band in which no cellular elements could be observed. Curry (1939) found it throughout the lining of the buccal and also in parts of pharyngeal cavities in *Cyprinus carpio*. The fibrous connective tissue of the submucous coat is characterised by the adipose tissue. Blood capillaries are present in it and a few striated muscle fibres are seen in some preparations. Girgis (1952) also recorded an identical observation in *Labeo horie* where the muscular coat is not present in all the parts nor does it present a uniform aspect. Strands of striated muscles are present in loose areolar connective tissue in certain localities.

Pharynx: The wall of pharynx is comprised of mucosa and submucosa (Fig. 12). The mucosa consists of ordinary epithelial cells, numerous mucous cells and taste buds. Just below the basement membrane and stratum compactum lies the submucosa which is of loose connective tissue fibres in which numerous striped muscle fibres occur in criss-cross fashion, a regular muscular coat being absent. The adipose tissue of vesicular cells forms a thick prominent layer. The submucosa is highly vascular.

Ghazzawi (1935) is the only author who did not find mucus-secreting cells in the pharynx. He states that there is no trace of goblet cells in the pharynx as are found in the oesophagus. Observation made here is against the above statement. Dawes (1929) did not come across any published account on the occurrence of taste buds in the pharynx of teleosts but since then taste buds have been described in the pharynx of several species by Rogick (1931), Ghazzawi (1935), Curry (1939), Al-Hussaini (1949), Girgis (1952) and Mahadevan (1954). Dawes (1929) and Sarbahi (1940) regard the basement membrane as support of epi-

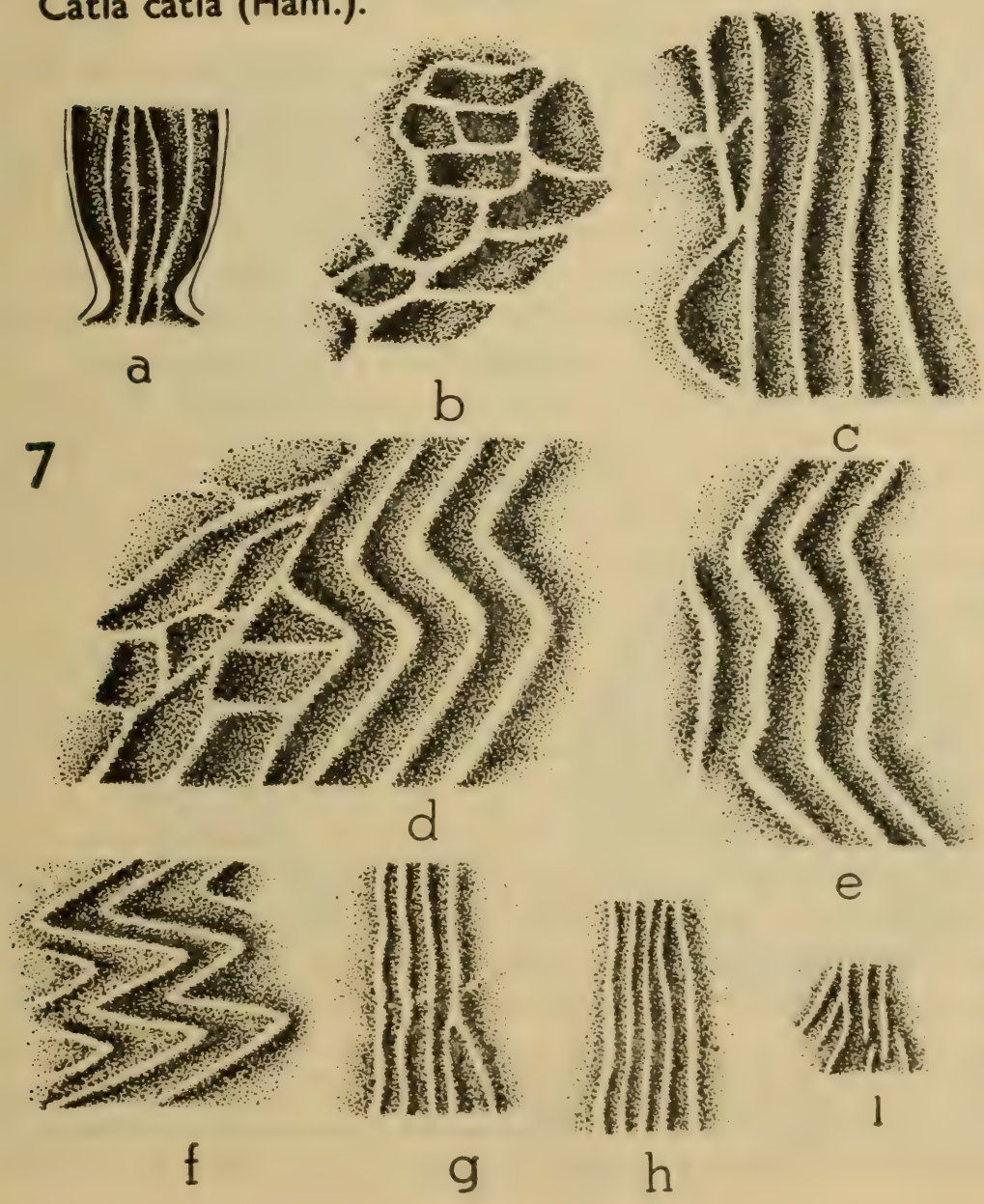
---

Fig. 6. - Digestive tract with uncoiled intestine; fig. 7a-i. - Mucosal folds of the digestive tract. *a*. The mucosal folds of oesophagus. - *b*. The mucosal folds of the anterior part of intestinal bulb showing web-like feature. - *c*. The mucosal folds of the anterior part of intestinal bulb showing web-like mingled with longitudinal folds. - *d*. The mucosal folds of the posterior part of the intestinal bulb. - *e*. The mucosal folds of the anterior part of the intestine. - *f*. The mucosal folds of the middle part of the intestine. - *g*. The mucosal folds of the posterior part of the intestine. - *h*. The mucosal folds of the posteriormost part of the intestine. - *i*. The mucosal folds of the intestine near anus.



6

Catla catla (Ham.).



thelium, while Rogick (1931), Curry (1939), Al-Hussaini (1949) and Girgis (1952) differentiate it into a basement membrane and a stratum compactum and observation recorded in *Catla catla* coincide with the latter view.

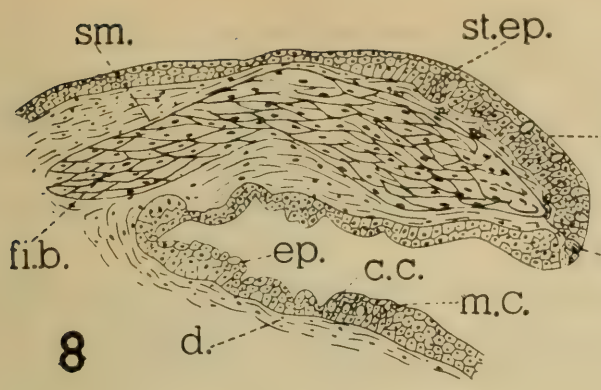
Oesophagus: The oesophagus consists of four tunics: mucosa (epithelium and tunica propria), submucosa, muscularis and adventitia or serosa (Figs. 13, 14). The epithelium of the mucosa is stratified having polygonal and columnar cells. Mucous cells, taste buds and granular cells are found in abundance. A thin basement membrane separates the mucosa from the underlying tunica propria of dense and wavy bands of fibrous tissue.

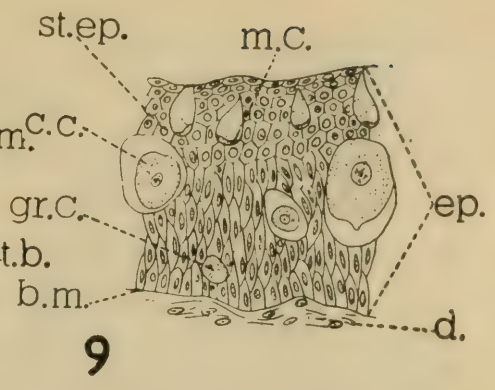
The submucosa is made up of loose connective tissue within which are present many bundles of longitudinal muscles, a condition also reported by Rogick (1931), Curry (1939), Mohsin (1944-46) and Islam (1951). The muscle bundles are not compact nor do they form a solid band around the circumference of the oesophagus because the fibrous element which is continuous with that of tunica propria penetrates the muscle bundles and the fasciculi. There is no structural difference between the connective tissue of the submucosa and of the tunica propria.

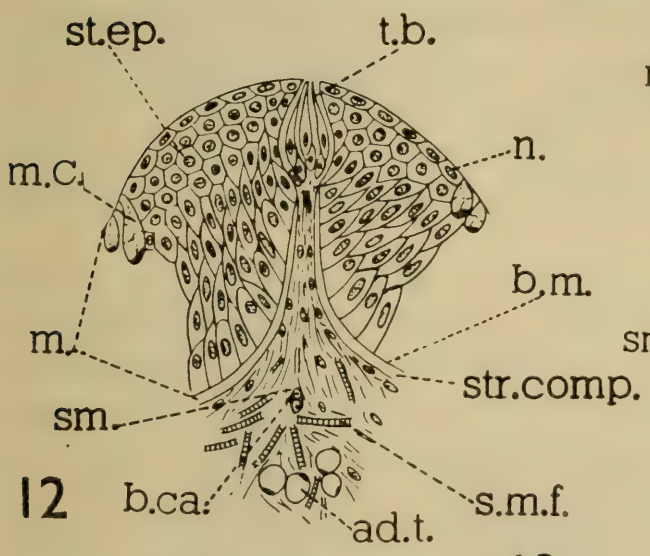
A thick circular layer of striated muscles lies outside the submucosa. The muscle bundles are packed closely and are separated from the adjoining ones by a few strands of connective tissue. A few closely-knit connective tissue fibres sharply mark the boundaries of this layer both from the submucosa and serosa. The oesophagus is covered externally by adventitia or serosa.

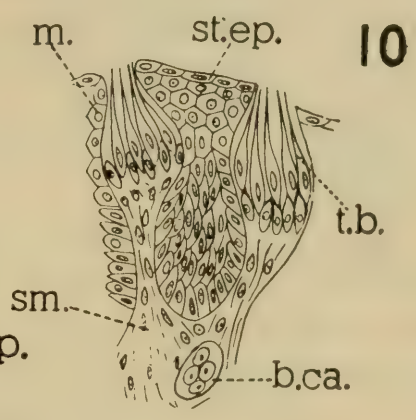
Intestinal bulb: It has been termed as a swollen part of the intestine (Kraatz, 1924); duodenum (Babkin and Bowie, 1928); intestinal bulb (Rogick, 1931; Islam, 1951); large arm of intestine (Curry, 1939) and intestinal swelling (Girgis, 1952).

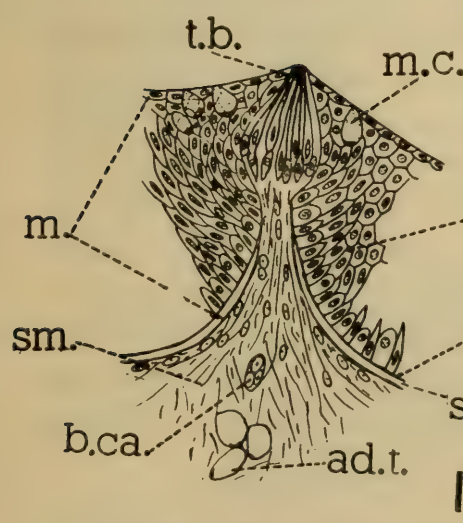
The coats of the intestinal bulb are mucosa, submucosa, muscularis and serosa (Figs. 15-18). The epithelial cells of the mucosa are slender, columnar and are wider at the top than at the base, and are provided with a top-plate. Each epithelial cell has a large oval nucleus located near the centre or the basal part of the cell. Nuclei in the cells in the bottom of crypts are of the same type only they are small, crowded and are extremely numerous. The mucous (goblet) cells in the mucosa are as long as the epithelial cells. Wandering cells are present in abundance and they are recognized by small nuclei which are more deeply stained











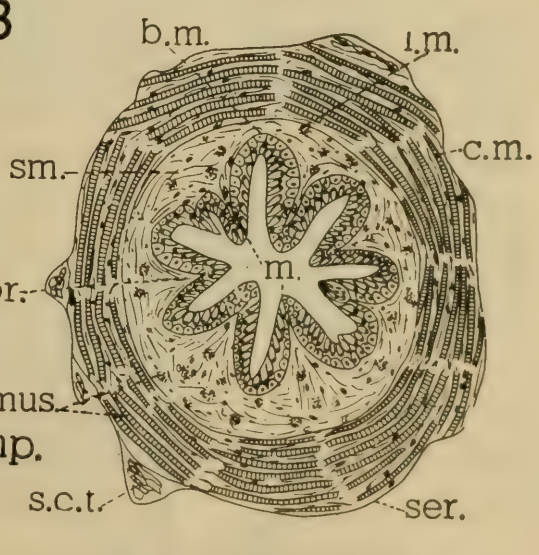


Fig. 8. - A longitudinal section passing through the lip; fig. 9. - A part of skin portion along with the lip; fig. 10. - A part of the mucosa of the lip; fig. 11. - A part of the transverse section passing through the buccal wall; fig. 12. - A part of the transverse section passing through the wall of pharynx; fig. 13. - A transverse section passing through the oesophagus.

than those of the epithelial cells. They are sometimes scattered or are in masses along the base of the epithelial layer, between the epithelial cells and also near the surface. Pictet (1909) found lymphocytes in the intestine; Greene (1912) observed wandering leucocytes in the intestine of king salmon, and McVay and Kaan (1940) observed mast cells in the intestine of *Carassius auratus*.

The fibres of the tunica propria form a support and a base for the epithelial folds; the submucosa consists of connective tissue with an abundant vascular supply. The muscularis consists of a thick inner circular layer of smooth muscle fibres and a thin outer longitudinal layer. A pad of connective tissue fibres separates the circular and longitudinal muscle layers and similar observation has been made by Curry (1939) in the large arm of intestine in *Cyprinus carpio communis* and by Islam (1951) in the intestinal bulb of *Cirrhina mrigala*. Vascular tissue in between the two layers is present. The serosa consists of a single layer of flattened peritoneal cells.

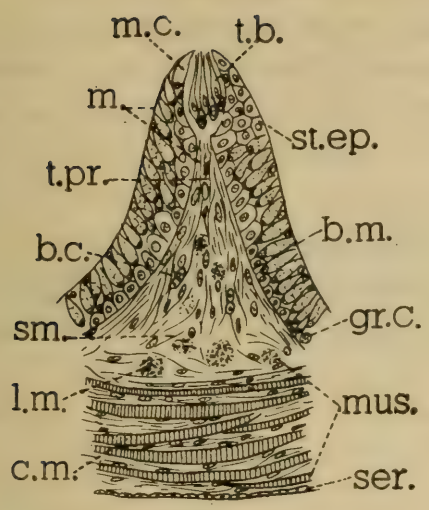
The oeso-intestinal bulb region in *Catla catla* shows the pyloric valve and the mixed epithelia (Figs. 19, 20). Girgis (1952) reports similar observation in this region in *Labeo horie*. A pyloric sphincter has been recorded in the gold fish by McVay and Kaan (1940) but Rogick (1931) and Curry (1939) made no reference in the fishes worked out by them.

The function of storage, usually performed by stomach in other fishes, is taken up by the intestinal bulb which resembles the stomach to such and extent that it has been mistaken for stomach by Mookerjee and Ghosh (1945). Schacht (1931) states that an anatomically and histologically defined stomach is lacking in the fishes of the family Poecilliidae under Cyprinodontes. The histological structure of the intestinal bulb is exactly like that of the intestine and moreover the opening of the bile duct immediately behind the oesophagus and the absence of gastric glands in it prove definately that this organ is a part of intestine.

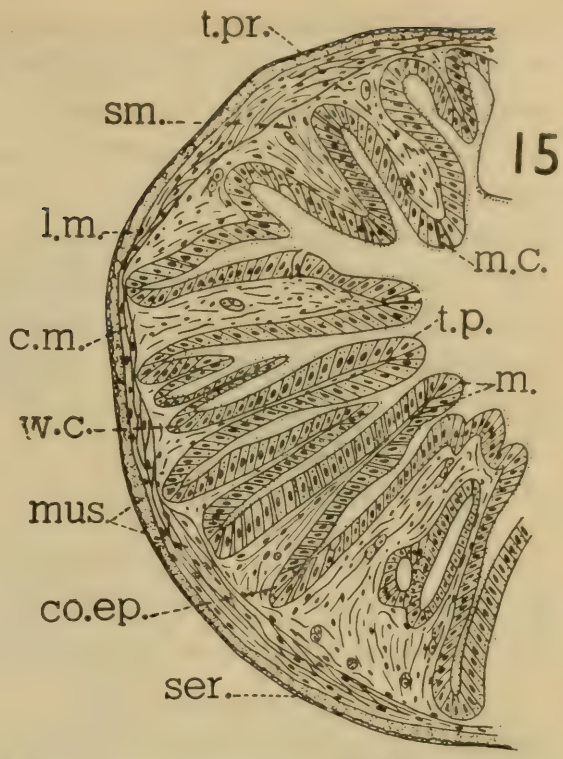
The absence of stomach in carps is probably not a primitive feature but rather a case of loss of an earlier physiologically differentiated stomach (Edinger, 1877). This conclusion seems logical when one realises

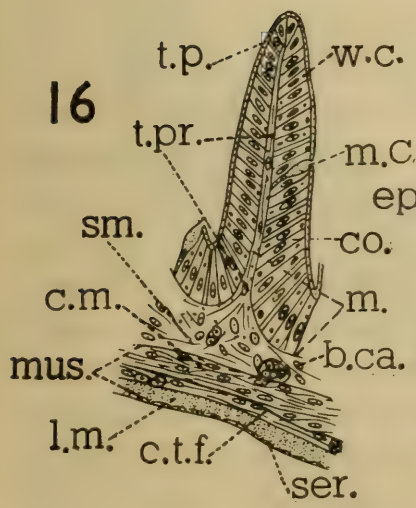
---

Fig. 14. - A part of the transverse section passing through the oesophagus; fig. 15. - A transverse section passing through the intestinal bulb; fig. 16. - A part of the transverse section passing through the intestinal bulb; fig. 17. - The mucosa of the intestinal bulb; fig. 18. - A part of the mucosa of the intestinal bulb; fig. 19. - A longitudinal section passing through the oeso-intestinal bulb region.

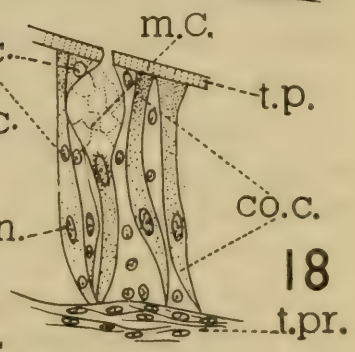

m.c.
t.b.
m.
st.ep.
t.pr.
b.c.
b.m.
sm.
gr.c.
l.m.
mus.
c.m.
ser.

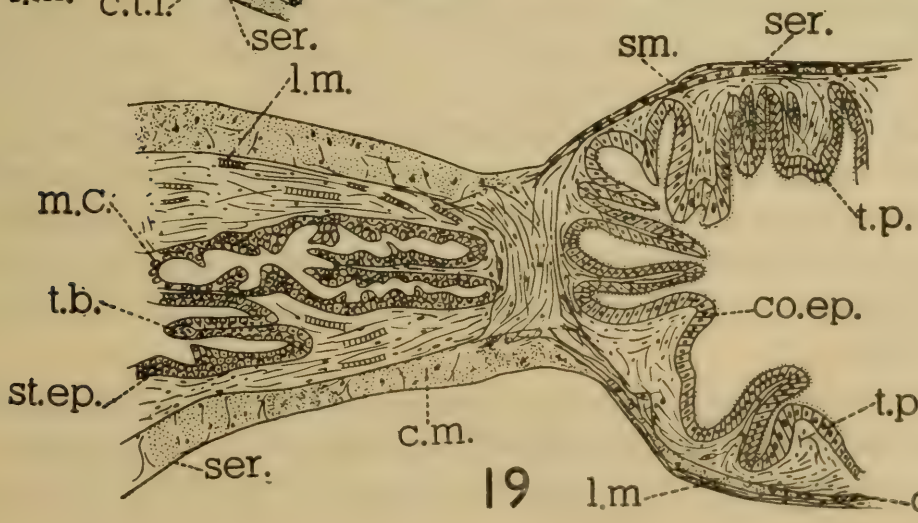
14


t.pr.
sm.
15
l.m.
m.c.
c.m.
t.p.
m.
w.c.
mus.
co.ep.
ser.


t.p.
w.c.
16
t.pr.
m.c.
sm.
co.
c.m.
m.
mus.
b.ca.
l.m.
c.t.f.
ser.

17
t.p.
ep.
w.c.
t.pr.
m.c.


m.c.
w.c.
t.p.
co.c.
n.
18
t.pr.


ser.
sm.
l.m.
m.c.
t.p.
t.b.
co.ep.
st.ep.
t.pr.
c.m.
ser.
19
l.m
c.m.

that most teleosts have a true stomach. Al - Hussaini (1947) refers to the work of Jacobshagen (1937) who found that 15% of the teleostean species do not possess a real stomach. Sarbahi (1940) states that whether the intestinal bulb is a converted stomach or the stomach is reduced altogether is a moot point. Barrington (1942, 57) states that a stomach is lacking, as far as the histological structure is concerned, in the Dipnoi (Yung, 1899; Pernkopf and Lehner, 1937), the Holocephali (Farenholz, 1915) and in certain members of teleostei. He further states that the absence of a stomach in certain teleosts must be a secondary condition since that organ is widely developed not only in the group itself but also in the lower actinopterygii, and it would be of interest to investigate the existence of transitional stages of the loss of a well-differentiated stomach.

Intestine: D'Ancona (1921, '26, '27) has studied the structure of intestine under conditions of fasting. Athanassopoulos (1930) described the microscopical structure of the teleostean intestine.

The intestine in *Catla catla* has the usual layers of mucosa, submucosa, muscularis and serosa (Figs. 21-23). The epithelial lining is disposed into folds which are bordered by a top-plate except at places of mucous cells. The cellular constituents are not complex there being at the most not more than three types of cells in it. The most typical are the epithelial cells which are of columnar type and are constant throughout the intestine, only the size of the cells varies. The columnar cells are long, slender with large central or basal nuclei. The mucous or goblet cells are profusely present particularly in the last part of intestine. The presence of a small number of goblet cells attracted the attention of Rogick (1931), Curry (1939) and Sarbahi (1940). Al-Hussaini (1949) noticed abundance of goblet cells in the rectal segment and expressed surprise on the observation recorded by early workers. Girgis (1952) states that goblet cells are in plenty in the last portion of the gut, at the anal region. Conical cells described by Sarbahi (1940) have not been observed in the intestine of *Catla catla*. Other cells in the epithelium are the wandering cells which are scattered interstitially among the true epithelial elements and their presence is apparent from their deeply stained nuclei.

The tunica propria consists of connective tissue fibres and the blood supply is rich. The submucosa is like tunica propria in its composition and has uniform histological elements throughout its course, only its thickness varies.

The non-striated circular and longitudinal muscle layers are of nearly equal thickness in the intestinal wall, and between these are the connective tissue fibres with blood capillaries. The serosa is single layered and is bound by connective tissue.

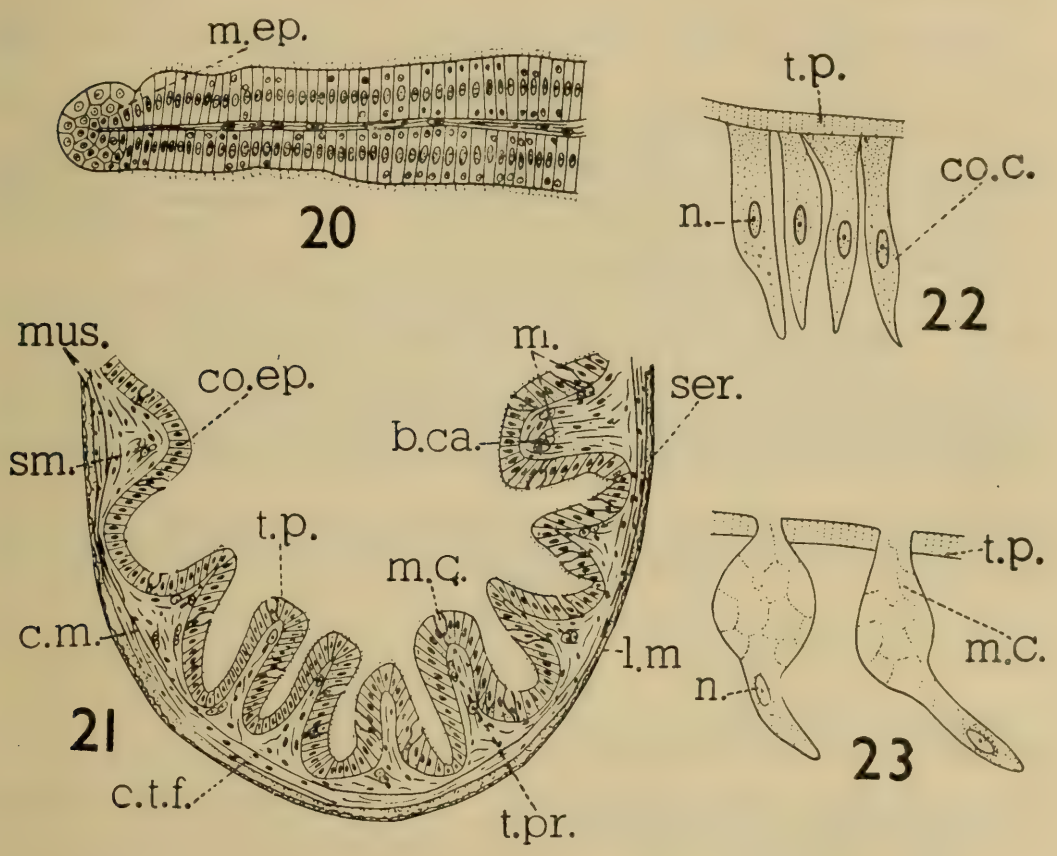


Fig. 20. - Mixed epithelia of the oeso-intestinal bulb region; fig. 21. - A transverse section passing through the intestine; fig. 22. - A part of the transverse section showing columnar cells of the intestine; fig. 23. - A part of the transverse section showing mucous cells in the lining of the intestine.

The intestino-anal junction marks an abrupt transition from intestinal columnar cpithelium to anal stratified epithelium. The latter is continuous with the skin epithelium. There is no anal sphincter.

SUMMARY

Anatomical features

1. The mouth has a thick lower lip. The buccal cavity contains a maxillary valve and a rudimentary tongue.
2. The pharynx is sharply divided into an anterior respiratory and gustatory part, and a posterior masticatory one.

3. The oesophagus is short and terminates in a valve-like structure at the entrance of the intestinal bulb. A stomach is absent.
4. The intestine is very long and convoluted. Its terminal part narrows to the anus but no rectum can be distinguished.

Histological features

5. The lip is purely gustatory in nature as indicated by the abundance of taste buds. The buccal lining has many mucous cells and taste buds.
6. The pharyngeal lining contains numerous mucous cells and taste buds. The submucosa has adipose tissue and striated muscle fibres.
7. The oesophageal lining is of stratified epithelium in which mucous cells and taste buds are profusely present. Striated muscle fibres of the oesophagus are gradually replaced by smooth muscles in the intestinal bulb. There is a mixed epithelia at the oeso-intestinal bulb region.
8. The structure of intestinal bulb is like that of the intestine. The absence of a stomach is shown by the absence of multicellular gastric glands and the point of entrance of the bile duct.
9. The intestinal epithelium comprises columnar cells and mucous cells and is invaded by wandering cells. No histologic features differentiate a rectal segment from the rest of the intestine. There is an abundance of mucous cells at its termination into anus.
10. The intestino-anal junction exhibits a transition from the intestinal columnar epithelium to anal stratified epithelium. The latter is continuous with the skin epithelium. An anal sphincter is not present.

RIASSUNTO

Caratteristiche anatomiche

1. La bocca ha uno spesso labbro inferiore. La cavità boccale contiene una valvola mascellare e una lingua rudimentale.
2. La faringe è nettamente divisa in una parte anteriore respiratoria e gustativa, e una posteriore masticatoria.
3. L'esofago è breve e termina in una struttura valvolare all'entrata del bulbo intestinale. Lo stomaco manca.
4. L'intestino è molto lungo e circonvoluto. La sua parte terminale si restringe verso l'ano, ma non si può distinguere il retto.

Caratteristiche istologiche.

5. Il labbro ha natura puramente gustativa, come dimostra l'abbondanza di bottoni gustativi. Il rivestimento boccale ha molte cellule mucipare e bottoni gustativi.
6. Il rivestimento faringeo contiene numerose cellule mucipare e bottoni gustativi. La sottomucosa ha tessuto adiposo e fibre muscolari striate.
7. Il rivestimento esofageo consta di epitelio stratificato nel quale cellule mucipare e bottoni gustativi abbondano. Le fibre muscolari striate dell'esofago sono gradualmente sostituite da muscoli lisci nel bulbo intestinale. Nella regione del bulbo esofageo-intestinale c'è un epitelio misto.
8. La struttura del bulbo intestinale è come quella dell'intestino. L'assenza di stomaco è rivelata dall'assenza di ghiandole gastriche multicellulari e dal punto di sbocco del condotto biliare.

9. L'epitelio intestinale comprende cellule colonnari e cellule mucipare ed è invaso da cellule migranti. Nessuna particolarità istologica differenzia un segmento rettale dal resto dell'intestino. Vi è abbondanza di cellule mucipare al suo sbocco anale.

10. La zona intestino-anale presenta una transizione dall'epitelio intestinale a quello anale stratificato. Quest'ultimo è continuo con l'epitelio cutaneo. Non esiste sfintere anale.

REFERENCES

AL-HUSSAINI A.H., 1945 - The anatomy and histology of the alimentary tract of the coral-feeding fish, *Scarus sordidus* (Klunz). - *Bull. Inst. Egypte.*, Vol. XXVII, pp. 349-377.

— — 1946 - The anatomy and histology of the alimentary tract of the bottom-feeder, *Mulloides auriflamma* (Forsk.). - *J. Morph.*, Vol. LXXVIII, pp. 121-153.

— — 1947 - The anatomy and histology of the alimentary tract of the plankton-feeder, *Atherina forskali* (Rüpp). - *J. Morph.*, Vol. LXXX, pp. 251-286.

— — 1947 - The feeding habits and the morphology of the alimentary tract of some teleosts living in the neighbourhood of the Marine Biological Station, Ghardaqa, Red Sea. - *Publications of the Marine Biological Station, Ghardaqa* (Red Sea), No. V, pp. 4-61.

— — 1949 - On the functional morphology of the alimentary tract of some fish in relation to differences in their feeding habits: Anatomy and Histology. - *Quart. Journ. Micr. Sci.*, Vol. XC, pp. 109-140.

— — 1949 - On the functional morphology of the alimentary tract of some fish in relation to differences in their feeding habits: Cytology and Physiology. - *Quart. Journ. Micr. Sci.*, Vol. XC, pp. 323-354.

— — 1951 - The feeding habits and guts of teleosts, especially of the Northern Red Sea. - *Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul*, Vol. XVII, pp. 121-129 (1952).

AL-HUSSAINI A.H. and KHOLY A.A., 1953 - On the functional morphology of the alimentary tract of some omnivorous teleost fish. - *Proc. Egyptian Acad. Sci.*, Vol. IX, pp. 17-39.

ANGELESCU V. and GNERI F.S., 1949 - Adaptacioneo del aparato digestivo al regimen alimenticeo en algunos peces del Rio Uruguay Y del Rio de La Plata. - *Revista del Instituto Nacional de Investigacion de las ciencias Naturales. « Bernardino Rivadavia » Ciencias Zoologicas*, No. VI, pp. 161-278.

ATHANASSOPOULOS G., 1930 - Struttura microscopica dell'intestino dei Teleostei. - *Atti XI Congr. Intern. di Zool. Padova*, pp. 780-782.

BABKIN B.P. and BOWIE D.J., 1928 - The digestive system and its functions in *Fundulus heteroclitus*. - *Biol. Bull.*, Vol. LIV, pp. 254-278.

BARRINGTON E.J.W., 1942 - Gastric digestion in the lower vertebrates. - *Biol. Rev.*, Vol. XVII, pp. 1-27.

— — 1957 - The alimentary canal and digestion, pp, 109-161. (The Physiology of Fishes, Vol. 1, Academic Press Inc., Publishers, New York)

BLAKE I.H., 1930 - Studies on the comparative histology of the digestive tube of certain teleost fishes: 1. A predaceous fish the sea bass (*Centropristes striatus*). - *J. Morph. and Physiol.*, Vol. L, pp. 39-70.

— — 1936 - Studies on the comparative histology of the digestive tube of certain teleost fishes: III. A bottom-feeding fish, the sea robin (*Prionotus carolinus*). - *J. Morph.*, Vol. LX, pp. 77-102.

CURRY E., 1939 - The histology of the digestive tube of the carp (*Cyprinus carpio communis*). - *J. Morph.*, Vol. LXV, pp. 53-78.

D'ANCONA U., 1921 - Effetti dell'inanizione sul tubo digerente dell'Anguilla. - *R. Comit. Talassogr. Ital.*, Vol. LXXXI, pp. 5-42.

— — 1926 - Effetti del lungo digiuno sull'apparato digerente dell'Anguilla. - *R. Comit. Talassogr. Ital.*, Vol. CXIII, pp. 3-38.

— — 1927 - Studi sull'inanizione. 1. L'azione del lungo digiuno sulle cellule e sui tessuti. - *Am. Journ. Anat.*, Vol. XXXIX, pp. 135-185.

DAWES B., 1929 - The histology of the alimentary tract of the plaice (*Pleuronectes platessa*). - *Quart. Journ. Micr. Sci.*, Vol. LXXIII, pp. 243-274.

EDINGER L., 1877 - Ueber die Schleimhaut des Fischdarmes, nebst Bemerkungen zur Phylogenese der Drüsen des Darmrohres. - *Arch. f. mikros. Anat.*, Vol. XIII, pp. 651-692.

EVANS H.E. and DUEBLER E.E. JR., 1955 - Pharyngeal tooth replacement in *Semotilus atromaculatus* and *Clinostomus elongatus*, two species of cyprinid fishes. - *Copeia*, No. 1, pp. 31-41.

GHAZZAWI F.M., 1935 - The pharynx and intestinal tract of the Egyptian mullets - *Mugil cephalus* and *Mugil capito*. Part II. On the morphology and histology of the alimentary canal in *Mugil capito* (Tobar). - *Notes and Mem. Fish. Res. Dir. Cairo*, No. VI, pp. 1-31.

GIRGIS S., 1952 - The bucco-pharyngeal feeding mechanism in an herbivorous bottom-feeding cyprinoid fish, *Labeo horie* (Cuvier). - *J. Morph.*, Vol. XC, pp. 281-315.

— — 1952 - On the anatomy and histology of the alimentary tract of an herbivorous bottom-feeding cyprinoid fish, *Labeo horie* (Cuvier). - *J. Morph.*, Vol. XC, pp. 317-362.

GREENE C.W., 1912 - Anatomy and histology of the alimentary tract of the king salmon. - *Bull. U.S. Bur. Fish.*, Vol. XXXII, pp. 73-100.

ISLAM A.U., 1951 - The comparative histology of the alimentary canal of certain fresh water teleost fishes. - *Proc. Ind. Acad. Sci.*, Vol. XXXIII, pp. 297-321.

KAPOOR B.G., 1953 - The anatomy and histology of the alimentary canal in relation to its feeding habits of a siluroid fish, *Wallago attu* (Bl. & Schn.). - *J. Zool. Soc. India*, Vol. V, pp. 191-210.

— — 1956 - Oral valves of teleosts. - *Jap. Journ. Ichthyol*, Vol. V, pp. 127 -131.

— — 1957 - The callous pad of the pharyngeal masticatory apparatus in Indian carps. - *Jap. Journ. Ichtyol*, Vol. VI, pp. 26 - 30.

KRAATZ W.C., 1924 - The intestine of the minnow *Campostoma anomalum* (Rafinesque), with special reference to the development of its coiling. - *Ohio Journ. of Sci.*, Vol. XXIV, pp. 265-298.

MAHADEVAN S., 1954 - The digestive system of *Mugil crenilabis* (Forsk.), a plankton feeder. - *J. Madras Univ.* B, Vol. XXIV, pp. 143-160.

MC' VAY J.A. and KAAN H.W., 1940 - The digestive tract of *Carassius auratus*. - *Biol. Bull.*, Vol. LXXVIII, pp. 53-67.

MOHSIN S.M., 1944-46 - The morphology and histology of the alimentary tract of *Anabas testudineus*. - *Journ. Osm. Univ.*, Vol. XII, pp. 66-75.

MOOKERJEE H.K. and GHOSH S.N., 1945 - Food of Major Carps. - *Proc. Ind. Sci. Congr.*, Vol. XXXII.

MOOKERJEE H.K. and GANGULY D.N., 1951 - Modification of the facial structures in the major carps of India in relation to their feeding habits. - *Anat. Anz.*, Vol. XCVIII, pp. 137-147.

PICTET A., 1909 - Contribution à l'etude histologique du tube digestif des poissons cyprinoides. - *Revue suisse de Zoologie*, Vol. XVII, pp. 1-78.

ROGICK M.D., 1931 - Studies on the comparative histology of the digestive tube of certain teleost fishes. II. A minnow (*Campostoma anomalum*). - *J. Morph.* and *Physiol.*, Vol. LII, pp. 1-25.

SARBAHI D.S., 1940 - The alimentary canal of *Labeo rohita*. - *Journ. Roy. As. Soc. Bengal*, Vol. V, pp. 88-116.

SCHACHT H., 1931 - Uber den Vorderdarm der Cyprinodonten. - *Jahrb. Morph. U. Mikrosk. Anat.* Abt. II, *Zeitschr. Mikrosk. Anat. Forsch.*, Vol. XXVI, pp. 534-546.

SUYEHIRO Y., 1942 - A study on the digestive system and feeding habits of fish. - *Jap. Journ. Zool.*, Vol. X, pp. 1-303.

SUZUKI Y., 1956 - A histological study of the granular processes on the lips of scythe fish, *Pseudogobio esocinus* (T. et S.) - *Jap. Journ. Ichthyol.* Vol. V, No. 1-2, pp. 12-14.

TORTONESE E., 1952 - Anatomia e istologia del tubo digerente di *Coris julis* L. (Pisces Labriformes) in rapporto al regime alimentare. - *Archivio Zool. Ital.*, Vol. XXXVII, pp. 1-27.

VANAJAKSHI T.P., 1938 - Histology of the digestive tract of *Saccobranchus fossilis* and *Macrones vittatus*. - *Proc. Ind. Acad. Sci.*, Vol. VII, B, pp. 61-80.

WEINREB E.L. and BILSTAD N.M., 1955 - Histology of the digestive tract and adjacent structures of the rainbow trout, *Salmo gairdneri irideus*. - *Copeia*, No. III, pp. 194-204.

Hans John

(Bad Nauheim)

NEUE SPEZIES DER GATTUNG *APHANOCEPHALUS* WOLL

(*Discolomidae* = *Notiophygidae Col.*)

Bei den Arbeiten zur Revision der Gattung *Aphanocephalus* Woll. (Ent. Blätt. 52, 1956, p. 1-36) stand mir das Material einiger Museen noch nicht zur Verfügung. Ich konnte daher über manche Spezies früherer Autoren nur berichten, und musste mich bei vielen, auch neuen Spezies mit einem einzelnen Exemplar zur Untersuchung begnügen. Ich begrüsse daher die Möglichkeit ganz besonders, das Material dieser Gattung aus dem Besitz des Museo Civico di Storia Naturale, Genova bearbeiten zu können und danke Herrn Dr. F. Capra verbindlichst dafür. Es enthält Teile der von E. Modigliani, L. Loria und O. Beccari vor etwa 70-90 Jahren in Indonesien zusammengebrachten Ausbeuten, und ist scheinbar der im Museum zurückbehaltene Rest, während das übrige Material an andere Museen verteilt wurde. Daraus erklärt es sich, dass neben neuen Arten auch eine ganze Anzahl bereits beschriebener Spezies vorliegen, die mir zur Ergänzung von Beschreibungen und Zeichnungen besonders wertvoll waren. Bereits in der « Revision » zeichneten sich einige Formen-Kreise ab, deren nähere Verwandtschaft teils durch äussere Merkmale wahrscheinlich gemacht, teils durch die aus einer Grundform entwickelten Penis-Aenderungen nachgewiesen werden konnte. Hierzu brachte das neue Material mehrfache Ergänzungen und Bestätigungen. Ich habe die nun folgenden Beschreibungen der oben genannten Revision angeglichen.

Aphanocephalus ventricosus n. sp.

Kurz behaart; sehr ähnlich in Gestalt und Grösse dem im gleichen Gebiet lebenden *A. pinguis* J. und den aus Java bekannten *atrocinctus* J. und *crucifer* J. Das Pronotum ist dunkelbraun bis schwarz, mit einer Aufhellung der Randpartien. Die Spiegelung des Lichtes auf der glatten Oberfläche ist gelblich bis bläulich. Die Elytren sind kupferbraun mit oder auch ohne metallische Spiegelung. Am Pronotum ist die

seitliche Randleiste von oben her mit ihren beiden Porenöffnungen in ganzer Länge sichtbar. Die feinen Haargruben stehen nicht sehr dicht und fehlen auf der Sutura vor der Basis. Die Haare sind gelblich, anliegend und so kurz, dass sie nur bei scharfer Seitenbeleuchtung sichtbar werden. Das Scutellum ist dunkel. Die kupferbraunen Elytren haben eine schattenhafte Abdunkelung der Basis, des Seitenrandes und der Sutura, die in der Mitte zu einem rundlichen Fleck auseinanderfliesst. Die Punktierung der Oberfläche ist wesentlich stärker als auf dem Pronotum, und die Haarpunkte erreichen hier fast die Grösse der Pseudoporen, aber die Haare sind so kurz, dass sie nur an günstigen Stellen, z.B. den Schulterpartien festgestellt werden können.

Die Pseudoporen sind locker und unregelmässig über den ganzen Discus verstreut und dunkel pigmentiert. Die Randleiste der Elytren ist nach aussen hin abgeschrägt, und die 6 Porenöffnungen sitzen auf leichten Verbreiterungen. Die über dieser Leiste liegende Einschnürung des Discus beginnt nicht an der Schulter, sondern erst etwas dahinter, und es fehlt ihr die fortlaufende Reihe grosser Punkte, durch welche diese Einschnürung bei anderen Spezies ausgezeichnet ist. Der Penis zeigt in seiner Anlage deutlich die Verwandschaft mit *A. pinguis* J. und *A. disinctus* Grouv., und ist, ventral gesehen, beiderseits gleich geformt. Grösse: 2,2 x 1,7 mm; Fundort: Sumatra, Siboga und Si-Rambé, I-III. 1891, E. Modigliani. Material: 2 Typen, 1 Paratype im Museo Civico di Storia Naturale, Genova; 1 Paratype im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen. Abbildung: Taf. 1, Fig. 1a-e.

Aphanocephalus nigritanus n. sp.

Mässig lang behaart; die Spezies gleicht in Grösse, Gestalt und Anlage der 4 Flecke *A. quadrimaculatus* Matth., ist aber länger und starr abstehend behaart, und im ganzen so dunkel gefärbt, dass die Flecke nur bei scharfer Beleuchtung zu sehen sind. Das Pronotum ist im Verhältnis zur Breite etwas kürzer als bei *quadrimaculatus*, und der Seitenumriss ist vom Kopfausschnitt bis zum 2. Tuberkel fast oder auch ganz geradlinig und hinter dem Tuberkel scharf nach innen umgebogen. Die Punktierung des Discus ist fein, und die Behaarung hebt sich hellgrau vom dunklen Grunde ab. Die Porenöffnung des 2. Tuberkels ist gross, und die Randleiste ist um sie herum verdickt und etwas erhöht. Auf den Elytren sind die Haarpunkte so gross wie auf dem Pronotum, etwas mehr auseinanderstehend, aber die Pseudoporen

heben sich durch ihre Grösse stärker von ihnen ab als bei *quadrimaculatus*; gelegentlich sind sie aber auf der Höhe des Discus vermindert oder fehlen. Die Randleiste ist Kräftig und im Umriss zwischen den Tuberkeln 4-6 fast geradlinig. Die Keule der Antennen ist etwas schief abgestutzt und dicht lang behaart. Der Penis zeigt deutlich die Verwandschaft mit *quadrimaculatus*. Grösse: 1,9 x 1,45 mm. Fundort: S.E. Neu Guinea, Hughibagu, 1891, L. Loria. Material: 2 Typen, 8 Paratypen im Museo Civico di Storia Naturale, Genova, 5 Paratypen im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen. Abbildung: Taf. 1, Fig. 4 a-e.

Aphanocephalus loriai n. sp.

Kurz behaart, braunschwarz, mit dunkel rötlichem Fleck auf den Elytren. Die Spezies gehört zum *atomus*-Kreis, dessen Mitglieder alle einen mehr oder weniger grossen Fleck auf den Elytren haben. Es gehören dazu: *atomus* Grouv., *modiglianii* Grouv., *bimaculatus* Grouv. (=*austerus* J.), *vitreus* Matth., *perlucidus* J. und *pseudatomus* J. Von den 4 von Loria gesammelten Exemplaren haben 3 einen deutlich gelb bis gelbbraun pigmentierten Fleck auf den Elytren, während ein Exemplar die dunkel rötliche, transparente Farbe des Flecks besitzt, wie er bei den anderen Spezies meist beschaffen ist. Wenn dieses Merkmal also unsicher ist, so unterscheidet sich loriai von den übrigen sofort durch den Seitenumriss des Pronotums, der am 2. Tuberkel nach innen umbiegt, und die Porenöffnung dieses Tuberkels sitzt auf einer plötzlich starken Anschwellung resp. Verbreiterung der äusseren Leiste, während das 1. Tuberkel von oben her nicht zu sehen ist, da seine Oeffnung nach vorn gerichtet ist. Sie liegt gleichfalls auf einer kleinen, doch sehr deutlichen Verbreiterung der Randleiste. Die Punktierung des Pronotums

---

Taf. 1

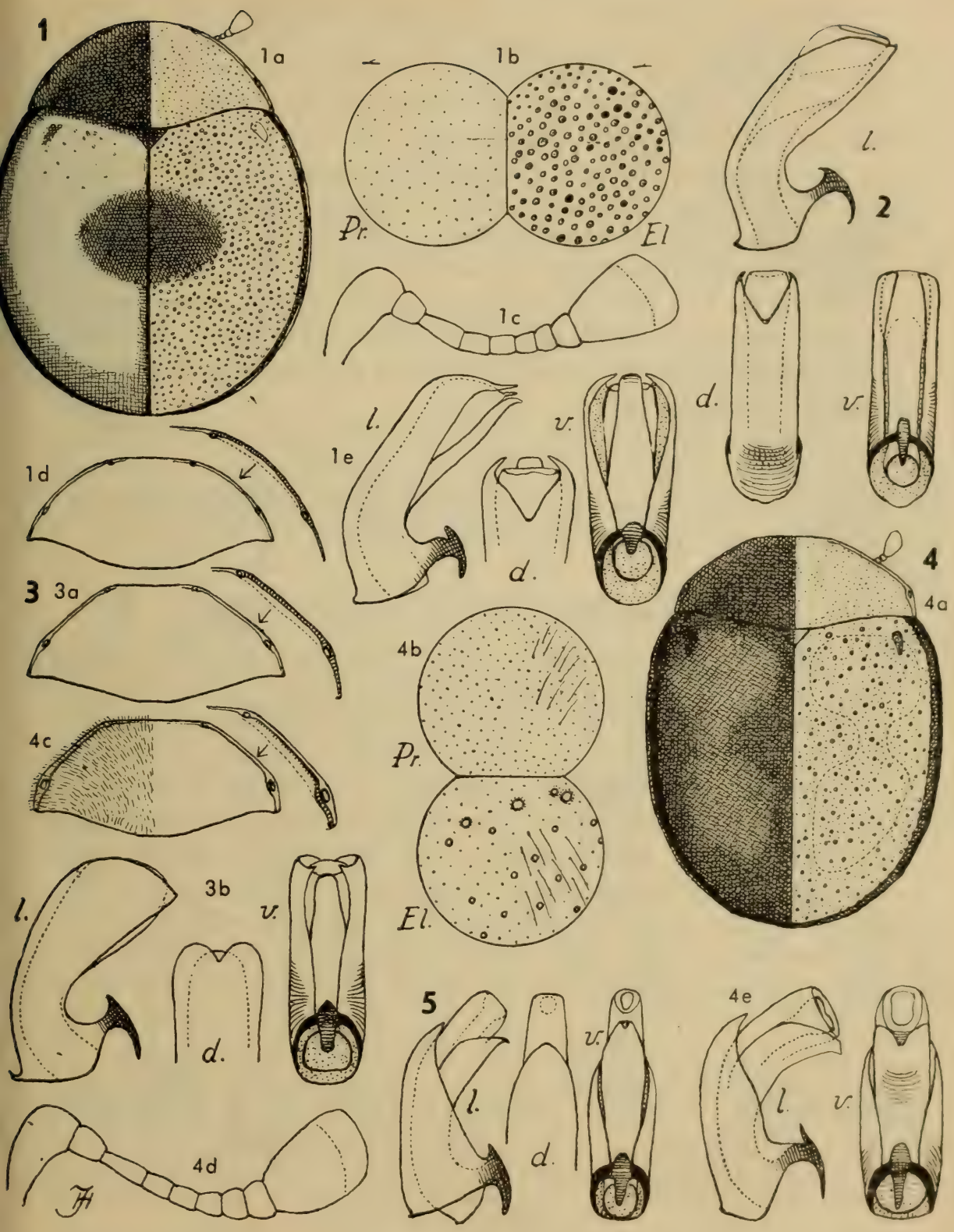
Fig. 1 - *Aphanocephalus ventricosus* spec. nov.; *a* - Umriss, links die Farbverteilung, rechts die Sculptur; *b* - Sculptur: Pr - Pronotum, El - Elytren, darüber die Haarlängen; *c* - Antenne; *d* - Pronotum unverkürzt, die punktierte Linie der Nebenzeichnung gibt die Grenze einer konkaven Partie vor der Randleiste an; *e* - Penis, l, v, d - lateral, ventral, dorsal.

Fig. 2 - *A. pinguis* John, Penis, l, d, v - lateral, dorsal, ventral.

Fig. 3 - *A. distinctus* Grouvelle, *a* - Pronotum unverkürzt, die Nebenzeichnung zeigt die konkave Partie vor der Randleiste; *b* - Penis, l, d, v - lateral, dorsal, ventral.

Fig. 4 - *A. nigritanus* spec. nov.; *a* - Umriss, links die Farbverteilung, rechts die Sculptur; *b* - Sculptur: Pr - Pronotum, El - Elytren; *c* - Pronotum unverkürzt, die Nebenzeichnung zeigt die konkave Partie vor der Randleiste, deren. 2. Porennöffnung stark umrandet ist; *d* - Antenne; *e* - Penis, l, v - lateral, ventral.

Fig. 5 - *A. quadrimaculatus* Matthews; Penis, l, d, v - lateral, dorsal, ventral.


1
1a
1b
Pr.
El
l.
2
1c
d.
v.
l.
1e
v.
d.
1d
3
3a
4
4a
4b
Pr.
El.
4c
l.
3b
v.
d.
5
l.
d.
v.
4e
l.
v.
4d

ist locker, von mittlerer Feinheit und fehlt im Basalteil der Sutura. Die anliegenden Haare sind grau und etwa 1/2 so lang wie der Abstand zweier Punkte. Sie sind also viel länger, als die der verwandten Spezies und nur mit den Haaren bei pseudatomus zu vergleichen. Auf den Elytren sind die Haarpunkte gleich gross oder ein wenig kräftiger als auf dem Pronotum. Die viel grösseren Pseudoporen sind nur sparsam über die Basis und den mittleren Teil des Discus verstreut, fehlen aber an den Seiten. Die kräftige Randleiste ist bis zum 5. Tuberkel gleich breit, dann läuft sie zur Spitze zusammen. Die darüber liegende Einschnürung des Discus ist sehr schwach, aber mit grossen, unregelmässig gesetzten Punkten ausgezeichnet. Die Fühler wirken kurz und dick, die Glieder 2 und 3 der Geissel sind schräg abgestutzt und die Behaarung der Keule ist lang und hell.

Grösse: 1,7 x 1,2 mm; Material: 3 Expl. (Typus, Paratypus) im Museo Civico di Storia Naturale, Genova; 1 Paratype im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen. Fundort: Woodlark, 4.3.1890, L. Loria. Abbildung: Taf. 2, Fig. 1a-e.

Aphanocephalus guineensis n. sp.

Lang behaart; die Spezies ist verwandt mit dem aus Engano (Sumatra) beschriebenen *A. intonsus* J. (Ent. Blätt. 52, 26, 1956), unterscheidet sich aber durch die gleichmässig dunkelbraune Farbe der Oberfläche des Körpers von diesem, während *intonsus* ein dunkles Pronotum und gelbbraune Elytren besitzt. Das Pronotum ist im ganzen stärker gewölbt als bei *intonsus*, besonders zur Basis hin, ebenso sind die Elytren an der Basis gewölbt, so dass das flache Scutellum etwas tiefer liegt als die Umgebung. Die Punktierung des Pronotums ist fein, die der Elytren ebenfalls, die Pseudoporen sind wenig auffällig, nur an der Basis etwas stärker, sonst aber über den ganzen Discus locker verstreut. Die Randpartie ist breit, ihre Grenze am Discus wird aber durch

---

Taf. 2

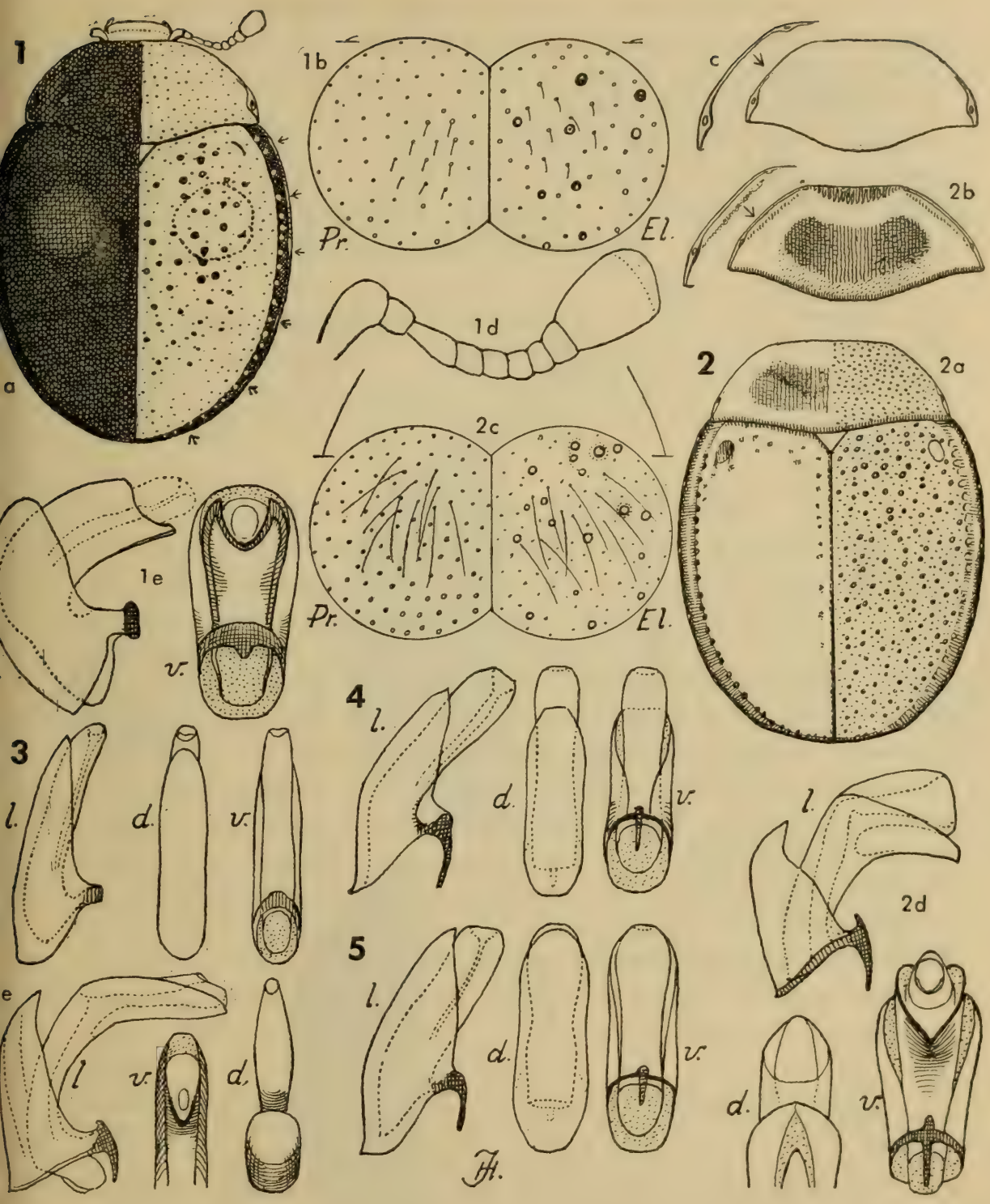
Fig. 1 - *Aphanocephalus loriai* spec. nov.; *a* - Umriss, links die Farbverteilung, rechts die Sculptur; *b* - Sculptur: Pr - Pronotum, El - Elytren, darüber die Haarlängen; *c* - Pronotum unverkürzt; *d* - Antenne; *e* - Penis, l, v - lateral, ventral.

Fig. 2 - *A. tabaci* John; *a* - Umriss. links die Farbverteilung, rechts die Sculptur; *b* - Pronotum unverkürzt; *c* - Sculptur: Pr - Pronotum, El - Elytren, darüber die Haarlängen; *d* - Penis (Sumatra), l, d, v - lateral, dorsal, ventral; *e* - Penis (Neu-Guinea), l, v, d - lateral, ventral, dorsal.

Fig. 3 - *A. vitreus* Matthews; Penis (Sumatra), l, d, v - lateral, dorsal, ventral.

Fig. 4 - *A. vitreus* Matth.; Penis, (Neu-Guinea), l, d, v - lateral, dorsal, ventral.

Fig. 5 - *A. vitreus* Matth.; Penis (Borneo), l, d, v - lateral, dorsal, ventral.


1
a
1b
Pr.
El.
c
2b
1d
2
2a
2c
Pr.
El.
1e
v.
4
l.
d.
v.
3
l.
d.
v.
l.
2d
5
l.
d.
v.
d.
v.
d.
v.
H.

die dichte graue Behaarung überdeckt, sodass von oben nur die dicke runde Leiste zu sehen ist, auf welcher die 6 Porenöffnungen aussen sitzen. Aehnlich wie bei den Elytren wird am Pronotum vor der seitlichen Randleiste eine verhältnismässig tiefe konkave Partie durch die Haare überdeckt. Die Unterseite ist einschliesslich der Mundteile, Fühler und Beine gelbbraun gefärbt, die Fühlerkeule ist dunkel, ebenso der Rand des Prosternums. Die gelbbraunen Epipleuren sind aussen und innen dunkel gerandet, und das Metasternum ist zwischen den Coxae 2 und 3 rötlich gefärbt.

Grösse: 1,7 x 1,35 mm. Material: 2 Exemplare (Typus ♂♀) im Museo Civico di Storia Naturale, Genova; 1 Paratypus im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen. Fundort: Neu-Guinea, Bujakori, Agosto 1890, L. Loria. Abbildung: Taf. 3, Fig. 2a-e.

Aphanocephalus gracilis n. sp.

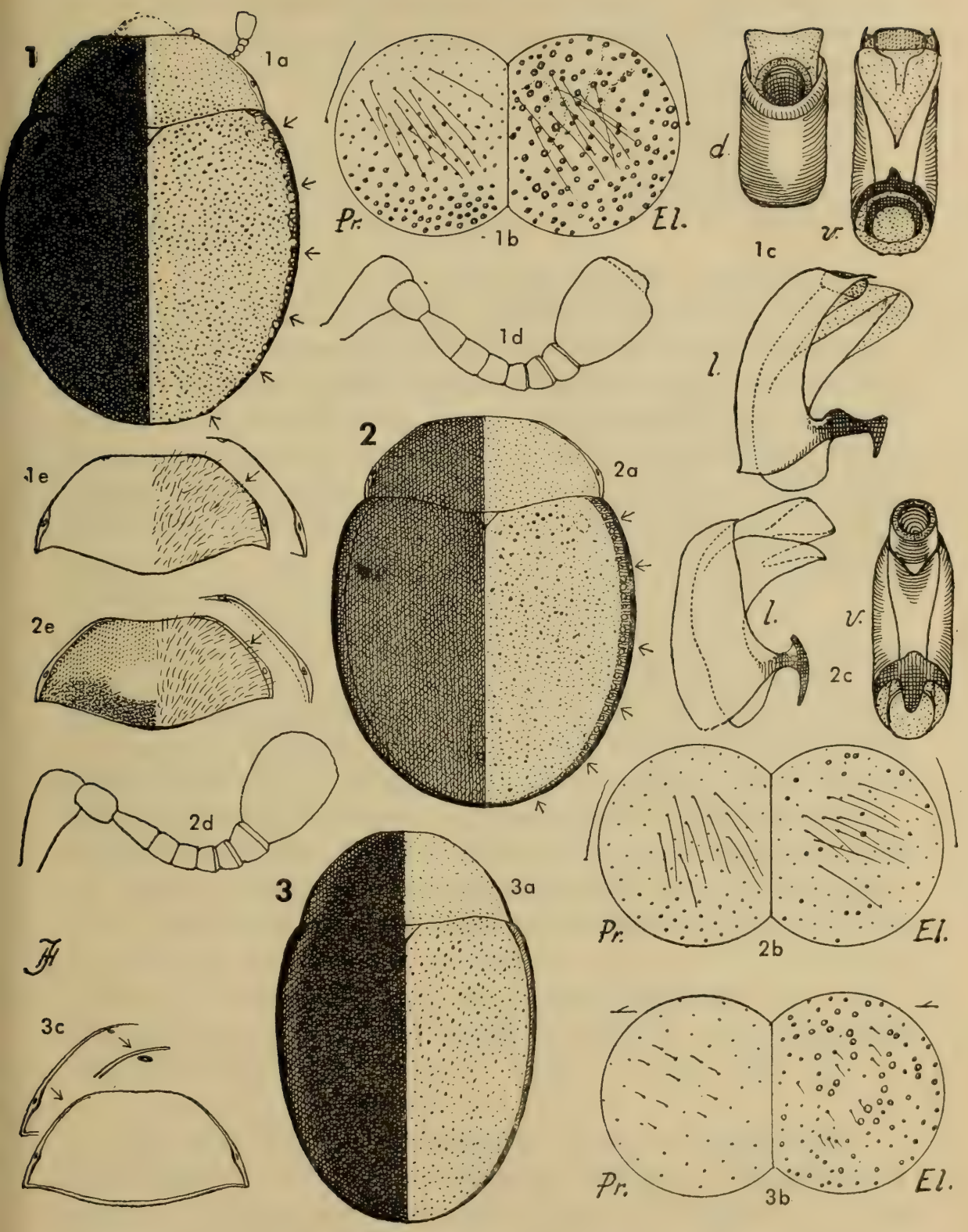
Kurz behaart, schlank, schwarz, nicht transparent, mit verhältnismässig langem Pronotum. Die 1. Pore am Kopfausschnitt liegt frei neben der Leiste, sie kann von oben her nicht gesehen werden, da das Pronotum stark nach vorn herabgebogen ist. Um die 2. Pore herum ist die Randleiste bogig verbreitert, endet dann aber nicht an der basalen Ecke, sondern fasst, flacher werdend, die ganze Basis ein. Auf dem Pronotum sind die Haarpunkte zart, weich eingesetzt und locker über den Discus verstreut, nur an der Basis sind sie etwas vermehrt und vergrössert. Auf den Elytren sind die Haarpunkte bedeutend kräftiger, die Pseudoporen sind nur wenig grösser, fallen daher nicht sehr auf. Sie stehen oft in kurzen, schrägen Reihen hintereinander und sind gelegentlich oval. Die Randpartie der Elytren ist im ganzen schmal, zur Spitze hin zusammenlaufend, doch ist die äussere Leiste mit den 6 Porenöffnungen gut gegen die schmale, konkave Innenfläche abgesetzt.

Taf. 3

Fig. 1 - *Aphanocephalus pubescens* Grouv. sbsp. n. *beccarii; a* - Umriss, links die Farbe, rechts die Sculptur; *b* - Sculptur, Pr - Pronotum, El - Elytren, daneben die Haarlängen; *c* - Penis, d, v, l - dorsal, ventral, lateral; *d* - Antenne; *e* - Pronotum unverkürzt.

Fig. 2 - *A. guineensis* n. sp.; *a* - Umriss, links die Farbe, rechts die Sculptur; *b* - Sculptur Pr - Pronotum, El - Elytren; daneben die Haarlängen; *c* - Penis, l, v - lateral, ventral; *d* - Antenne; *e* - Pronotum unverkürzt, links gibt die Punktierung die Krümmung des Discus an, in der Nebenzeichnung begrenzt die punktierte Linie die konkave Partie vor der Randleiste.

Fig. 3 - *A. gracilis* n. sp.; *a* - Umriss, links die Farbe, rechts die Sculptur; *b* - Sculptur: Pr - Pronotum, El - Elytren; *c* - Pronotum unverkürzt, in der Nebenzeichnung ist die Lage der 1. Pore des Seitenrandes gezeigt.


1
1a
Pr.
El.
1b
d.
v.
1c
1d
l.
1e
2
2a
2e
l.
v.
2c
2d
Pr.
El.
2b
3
3a
3c
Pr.
El.
3b

Die Keule der Fühler ist gross, breit und lang behaart. Grösse: 1,6 x 0,9 mm. Material: 1 Exemplar (Typus) im Museo Civico di Storia Naturale, Genova. Fundort: Sumatra, Padang, leg. E. Modigliani, 1890. Abbildung: Taf. 3, Fig. 3 a-c.

A. pubescens Grouv. subsp. **beccarii** nov.

Not. Leyd. Mus. 34, 2, 1912, p. 207; John, Ent. Blätt. 52, 9, 1956, t. 4, f. 1-3.

Lang behaart. Für pubescens gibt Grouvelle ein weites Verbreitungsgebiet an: Honkong, Futschan, Annam, Sumatra, Borneo, Formosa. Später hat er Exemplare aus Formosa als « *sauteri* » und Exemplare und Java als « *piceus* » abgesondert, aber nicht beschrieben. In den Entomologischen Blättern habe ich l.c. diese Varianten, sowie eine weitere (*schultheissi*) als formae der Nominatform pubescens zugeordnet. Diese Formen besitzen zwar gewisse äussere Unterschiede, doch sind ihre Geschlechtsorgane einander so ähnlich, dass ich von der Aufstellung von Subspezies abgesehen habe.

Nun liegen mir aus dem Museo Civico vier Exemplare aus Borneo vor, die sich nicht nur durch tief schwarze Farbe von den übrigen unterscheiden, sondern deren Penis soweit abgewandelt ist, dass diese Form abgetrennt werden muss. Ich widme die Subspezies dem Sammler Odoardo Beccari, der zusammen mit Marchese Giacomo Doria 1865-68 in Borneo gesammelt hat. Die beigefügten Zeichnungen geben im Vergleich zu den l.c. publizierten Abbildungen die trennenden Unterschiede.

Grösse: 1,75 x 1,3 mm. Material: 1 Typus ♂, 2 Paratypen im Museo Civico di Storia Naturale, Genova; 1 Typus ♀ in Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen. Fundort: Borneo, Sarawak, 1865/66, Coll. G. Doria. Abbildung Taf. 3, Fig. 1a-e.

A. vitreus Matth. = **atomus** Grouv.

Ann. Mag. Nat. Hist. 19, 5, 1887; id. Monogr. Corylophidae 1899, p. 197 (Pseudocorylophidae); John: Ent. Blätt. 52, 11, 1956; *atomus* Grouv.: Not. Leyd. Mus. 34, 2, 1912, p. 217.

Die Spezies wurde von Matthews auf Grund eines einzelnen Exemplars aus « China, leg. Mr. Bowring » aufgestellt. Ich erhielt aber aus dem Britischen Museum 2 « Paratypen » aus Java zum Studium und konnte sie l.c. abbilden. Die im Museo Civico befindlichen zahlreichen Exemplare unterscheiden sich von den « Paratypen » durch eine

geringere Transparenz des Chitins und durch eine Verkleinerung des verwaschenen Flecks auf den Elytren, der hier oft sehr klein und dunkel ist. Bei der grossen Aehnlichkeit mit *atomus* Grouv. ist aber auf die etwas grössere Körperbreite von *atomus* hinzuweisen, ferner bildet das Pronotum median mit den basalen Teilen der Elytren, welche um das Scutellum herum liegen, eine fast gleichmässig schwach gewölbte Fläche, das heisst, das Pronotum ist zur Basis nicht herabgebogen, wie es bei *vitreus* meist deutlich zu finden ist.

Bei der grossen Verbreitung der Spezies, die zum *atomus*-Formkreis gehört, darf man eine ganze Anzahl von Subspezies erwarten, und tatsächlich wird diese Annahme durch die Penisuntersuchungen bestätigt. Die drei Penisse, welche von Käfern aus Sumatra, Neu-Guinea und Borneo präpariert wurden, zeigen so deutliche Unterschiede, das iene Kopulation in Frage gestellt sein dürfte, doch äussere Unterschiede, welche auch die Determination eines ♀ zuliessen, fehlen. Ich halte daher eine Trennung in irgendeiner Form für verkehrt, so lange nicht von den anderen Arten des *atomus*-Formkreises durch ausreichendes Material Vergleichsmöglichkeiten geboten werden.

Zu dieser Frage konnte ich auf *atomus*-Material zurückgreifen, das im Besitz des Deutschen Entomologischen Institutes ist, und s.Zt. von Kanegieter und Modigliani gesammelt worden war. Der in der beigefügten Textfigur abgebildete Penis von *atomus* lässt sich zwanglos in die Reihe der auf Taf. 2, Fig. 3,4,5 agbebildeten *vitreus*-Penisse einfügen. Es ergibt sich also die Feststellung, dass *atomus* nur eine Rasse von *vitreus* ist. In den Ent. Blätt. 52, 1956, p. 10,11 habe ich zwar *atomus* und *vitreus* getrennt aufgeführt, aber auch dort, sowie auf der zugehörigen Tafel 1, Fig. 2,3 kommt die Übereinstimmung klar hervor. Zu erwähnen ist, dass die *atomus*-Exemplare die Grösse von 1,75 x 1,3 mm haben, die *vitreus* - Exemplare des Britischen Museums mit 1,55 x 1,15 mm denen des Museo Civico gleichen und nur die Borneo-Käfer noch kleiner sind.

Grösse: 1,35 x 0,95 bis 1,55 x 1,1 mm.

Material: 9 Exemplare aus Sumatra, Padang, Siboga, Ajer Mantcior (Agosto) IV.1886, leg. Modigliani; 8 Exemplare Borneo, Sarawak, 1865/66, Coll. Marchese Giacomo Doria; 6 Exemplare Mentawei, Si-Oban, Sipora IV-VIII. 1894, leg. Modigliani; 1 Expl. Isole Aru, Wolcan, 1873, O. Beccari; 1 Expl. Isole Batu, 1896/97, H. Raap.

19 Exemplare im Museo Civico di Storia Naturale, Genova; 7 Exemplare im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen.

Abbildung: Taf. 2, Fig. 3,4,5.

A. tabaci JOHN

Ent. Blätt. 52, 1956, p. 28, t. 6, f. 2.

Die Spezies wurde nach einem Exemplar des Museums Paris beschrieben, welches Grouvelle in Sumatra an Tabak gefunden hatte. Das Museo Civico besitzt nun eine Reihe von Exemplaren aus Sumatra und Neu-Guinea, die eine genauere Untersuchung und Ergänzung der Beschreibung gestatten.

Lang behaart; die dunkel-bis tabakbraune Farbe ist etwas trüb und zeigt auf dem Pronotum eine querliegende Schattierung. Die äussere Leiste des Seitenumrisses ist dünn, die Punktierung ist fein bis mittelfein und dicht. Die abstehend eingesetzten Haare sind dünn und so lang wie der Abstand von 3-4 Punkten. Bei scharfer Beleuchtung erkennt man, dass die Basis des Pronotums schmal geschwärzt ist, ebenso die Basis und Sutura der Elytren, sowie der Schulterbuckel und die schmale äussere Leiste der Randpartie. Hinzu kommen noch schwach dunkel pigmentierte Pseudoporen an der Basis, entlang der Sutura und oberhalb der Randpartie. Die Randpartie selbst ist breit, konkav, und nur ihre äussere dünne Leiste ist schwarz.

Die beigefügte Zeichnung bringt gegenüber der Originalzeichnung (l.c.) einige Abweichungen, die sich hauptsächlich auf das Pronotum beziehen. Die einzelnen Exemplare zeigen stärker als bei anderen Spezies individuelle Abweichungen der Form. Teils ist der Umriss des Pronotums im ganzen kantiger, teils biegt hinter dem 2. Tuberkel die Seitenlinie stärker nach innen um, zudem finden sich mehrfach Deformationen einer Seite. Ausser der medianen Verdunkelung des Pronotums ist noch eine Pigmentierung der Tubuli des Seitenrandes und des Kopfausschnittes eingezeichnet. Letztere ist jedoch nur bei starker Beleuchtung sichtbar. Auffällig ist ferner, dass neben den erwähnten Abweichungen auch die Haarpunkte stark variieren, sie wechseln bei den einzelnen Exemplaren von sehr fein bis mittelfein, ebenso können die Pseudoporen sich in der Grösse ändern. Diese Varianten sind vermutlich lokal bedingt, doch rechtfertigen sie keine Festlegung.

Grösse: 1,4 x 1 mm; Material: 3 Exemplare Sumatra, Siboga, Padang, leg. Modigliani 1890/91; 4 Exemplare Ternate & Isole Kay, leg. O. Beccari 1875; 15 Exemplare Neu-Guinea, Hughibagu, Ighibirai, Bujakori-Agosto, Rigo-Luglio, leg. L. Loria, 1885, 1890/91.

14 Exemplare im Museo Civico di Storia Naturale, Genova, 6 Exemplare im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen.

Abbildung: Taf. 2, Fig. 2a-e.

A. quadrimaculatus Matthews

Ann. Mag. Nat. Hist. 19, 5, 1899, p. 114;
Grouvelle, Not. Leyd. Mus. 34, 2, 1912, p. 211;
John, Ent. Blätt. 52, 1956, p. 18, t. 7, f. 3.

Material: 4 Expl. aus Sumatra, Padang, leg. E. Modigliani im Museo Civico di Storia Naturale, Genova; 1 Expl. im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen. Abbildung: Ent. Blätt. l.c. und Taf. 1, Fig. 5. Der Penis zeigt die Verwandtschaft zu *nigritanus* n. sp.

A. distinctus Grouvelle

Not. Leyd. Mus. 34, 2, 1912, p. 197;
John, Arb. morph. tax. Ent. 9, 1942, p. 15, t. 2, f. 5-7.

Die Spezies ist kleiner als *A. pinguis* J. und *ventricosus* n. sp., und durch den fast geraden Seitenumriss des Pronotums unterschieden, der hinter dem 2. Tuberkel nach innen abgebogen ist. Zu der l.c. publizierten Abbildung gebe ich hier die Zeichnung des unverkürzt gesehenen Pronotums und des Penis auf Taf. 1, Fig. 3a-b. Fundort: Sumatra, Siboga und Padang; Mentawai, Sipora, Sereinu, V-VI 1894, E. Modigliani. Material: 12 Expl. im Museo Civico di Storia Naturale, Genova; 5 Expl. im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen.

A. pinguis John

Ent. Blätt. 52, 1956, p. 12, t. 9, f. 3.

Die nach einem einzelnen Exemplar aus Si-Rambé, Sumatra, beschriebene Spezies stammt anscheinend aus der gleichen Ausbeute, wie die im Museo Civico befindlichen Exemplare. Zu der Abbildung l.c. gebe ich auf Taf. 1, Fig. 2 als Ergänzung die Zeichnung des Penis.

Er zeigt deutlich die verwandschaftlichen Beziehungen, welche zwischen *pinguis* J., *atrocinatus* J., *crucifer* J., *distinctus* Grouv. und *ventricosus* n. sp. bestehen. Material: 4 Expl. aus Sumatra, Si-Rambé, III.1891, E. Modigliani im Museo Civico di Storia Naturale, Genova; 2 Expl. im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen.

A. modiglianii Grouv.

Not. Leyd. Mus. 34, 2, 1918, p. 215; John, Ent. Blätt. 52, 11, 1956.

Die in Engano, Malaconni von Modigliani gesammelte Spezies gehört zum *atomus*-Kreis, zeichnet sich aber vor den anderen Spezies durch einen sehr grossen, verwaschenen roten Fleck auf jeder Elytre aus. 6 Exemplare im Museo Civico di Storia Naturale, Genova; 3 Exemplare im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen.

Abbildung: Textfigur.

A. crucifer John

Arb. morph. tax. Ent. 9, 15, 1942.

Die l.c. aus Java beschriebene Spezies besitzt kupfer-bis goldbraune Elytren, deren Sutura und Seitenrand schwarz gefärbt ist, während eine schwarze Binde quer über die Mitte der Elytren mit der Sutura zusammen ein Kreuz bildet. Ein ebenfalls aus Java stammendes Exemplar besitzt nun so dunkle Elytren, dass sie bei Tageslicht einfarbig schwarz wirken, bei starker Beleuchtung aber erscheinen die Elytren gegen das schwarze Pronotum transparent dunkel goldbraun und die typische crucifer-Zeichnung liegt wie ein zarter Schatten auf ihnen. Die Sculptur und die Form der Randleiste gleichen crucifer. Da die Zahl der bisher gefundenen Exemplare nur gering ist, besteht die Möglichkeit, dass das vorliegende Einzelstück noch innerhalb der Variationsbreite der Spezies liegt. Ich verzeichne daher nur diese farbliche Abweichung.

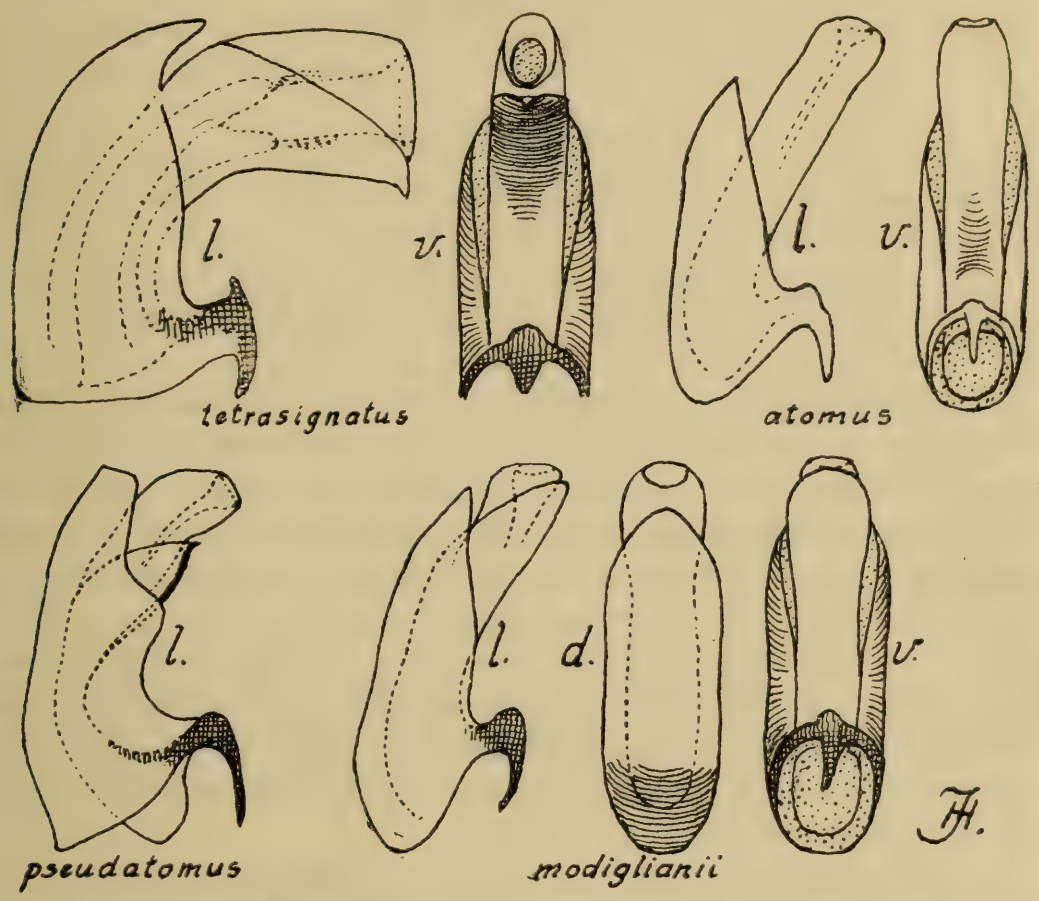
1 Exemplar im Museo Civico di Storia Naturale, Genova; Fundort: Giava, Teibodas Ott. 1874, O. Beccari.

A. tetrasignatus John

Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Ser. nov. 2, 69, 1952.

Lang behaart. Die von der Insel Deslacs, Neu-Guinea, beschriebene Spezies liegt in 4 Exemplaren von den Kei-Inseln vor. Das Pronotum ist bis auf die Randleiste ganz dunkel, die Flecke auf den Elytren sind bräunlich transparent, und nicht so scharf begrenzt wie bei den Typen.

3 Exemplare im Museo Civico di Storia Naturale, Genova; 1 Exemplar im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen, leg. O. Beccari 1873. Abbildung: Textfigur.



Penis: *A. tetrasignatus* John, l, v - lateral, ventral; *atomus* Grouv., l, v - lateral, ventral, zum Vergleich gegeben mit den Figuren 3, 4, 5 auf Taf. 2; sie zeigen deutlich die Herkunft von einer gemeinsamen Stammform; *pseudatomus* John, l - lateral, ist nicht verwandt mit *vitreus-atomus; modiglianii* Grouv., l, d, v- lateral, dorsal, ventral. die Spezies steht *quadrimaculatus* Matth. näher als *vitreus-atomus.*

A. bisbipunctatus John

Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Ser. nov. 2, 67, 1952.

Lang behaart. Die Spezies ist im Körper stärker gewölbt als *tetrasignatus* und durch einen dichten Pelz sehr dünner, abstehender grauer Haare gekennzeichnet. Die vier Flecke der Elytren sind dunkel. 1 Exemplar aus Neu-Guinea S.E., Hughibagu, leg. L. Loria 1891 im Museo Civico di Storia Naturale, Genova.

SUMMARY

Several species of *Aphanocephalus* (Coleoptera) from East Indies are dealt with. Five species and a subspecies are described as new.

RES LIGUSTICAE

CII

GIOVANNI DINALE

Società Speleologica Italiana - Gruppo Speleologico Ligure « A. Issel », Genova

SULL'INANELLAMENTO DI PIPISTRELLI IN LIGURIA

L'inanellamento di pipistrelli in Liguria fu iniziato nel febbraio del 1957 e fu condotto nelle grotte e nelle cave della regione. L'aver preso in considerazione solamente un determinato ambiente fu dettato da ragioni di opportunità in quanto si conoscevano cavità facilmente visitabili in cui gli animali in questione ibernavano abitualmente.

Gli anellini usati - che portavano incisa la dizione « MUSEO ST. NAT. GENOVA » e un numero - furono forniti dal CIP (Centro di Inanellamento Pipistrelli) fondato nel 1956 (GHIDINI 1956) - proponente e animatore il Prof. Gian Maria GHIDINI - dal Gruppo Speleologico Ligure « A. ISSEL » di Genova sotto l'egida del CIVICO MUSEO DI STORIA NATURALE di Genova.

Delle molte grotte liguri - ne sono ora catastate più di 300 - se ne visitarono un piccolo numero preferendo controllare spesso le medesime grotte che non estendere la ricerca a molte cavità.

Pur avendo inanellato solamente per due periodi di letargo mi sono deciso a pubblicare queste prime notizie dovendo, per ragioni indipendenti dalla mia volontà, interrompere questo studio per almeno due inverni.

RINGRAZIAMENTO.

Desidero ringraziare gli amici sigg. Dott. Alda ASCENSO, Davide CARBONE, Sergio COLOMBINO, Dott. Mario FRANCISCOLO, Aldo MARGIOCCO, John PULITZER e Dott. Massimo ZAMORANI che mi furono compagni nelle visite in grotta e in particolare i sigg. Pietro MAIFREDI e Giovanni Battista RIBALDONE che mi seguirono quasi in ogni uscita, il primo anche per avermi comunicato i dati di tre uscite cui non potei partecipare.

Vadano i miei più vivi ringraziamenti ai sigg. Dott. Felice CAPRA e Prof. Gian Maria GHIDINI che mi furono prodighi di consigli e insegnamenti.

Desidero ringraziare, inoltre, tutti coloro che mi segnalarono ricatture da loro effettuate.

ABBREVIAZIONI E METODO DI ESPOSIZIONE.

Ho diviso la prima parte di questo studio per zone cioè per gruppi di cavità assai vicine fra di loro e visitabili tutte in un solo giorno.

Di ogni grotta ho citato: il numero di catasto (Li sta per Liguria), la bibliografia che cita i dati topografici e morfologici (I sta per itinerario, D per descrizione, R per rilievo e C per coordinate) e, per le grotte di recente scoperta e le cave, l'itinerario e una breve descrizione oltre ai dati topografici. Nell'esporre questi ultimi ho usato il seguente ordine: Nome della grotta (fra parentesi i sinonimi), numero di catasto, Località (L.), Frazione (F.), Comune (C.), Terreno geologico (T.), numero della tavoletta 1:25000 dell'Istituto Geografico Militare e suo nome, coordinate geografiche, coordinate UTM, quota s.l.m. (Q.), coordinate polari, lunghezza planimetrica (Lp.), lunghezza spaziale (Ls.), sviluppo planimetrico (Sp.), sviluppo spaziale (Ss), profondità (P.), andamento generale (A.), attrezzatura necessaria per la visita (At.).

Per le grotte già da tempo conosciute ho citato i dati di cattura dei pipistrelli e di parte dei loro parassiti esistenti nella collezione del CIVICO MUSEO DI STORIA NATURALE di Genova ed ho riportato la bibliografia sull'argomento quando porta altri dati oltre la citazione di cattura di animali esistenti nella suddetta collezione.

Salvo indicazione contraria si deve intendere che tutti i pipistrelli rinvenuti furono presi in zona di completa oscurità.

Tutti i pipistrelli che catturai, i crani e le altre parti di scheletro che raccolsi, fanno ora parte della collezione del Museo di Genova.

ZONA DI FINALBORGO

(Comune di Finale Ligure, provincia di Savona).

Delle moltissime cavità che si trovano nei dintorni di Finalborgo, se ne presero in esame quattro, distanti l'una dall'altra poche centi-

naia di metri; tre di queste erano conosciute da molto tempo e, a detta di alcuni A. A. due di esse erano abitate abitualmente da pipistrelli.

In una delle grotte visitate, la **Grotta inferiore del Principale N.** 171 **Li,** mai si trovarono pipistrelli vivi o morti nè si trovano citazioni di catture nella bibliografia (FRANCISCOLO 1955, pag. 44-45).

Arma Pollera (Arma della Pollera, Grotta della Pollera, Grotta Pollera, Pollera, Grotta di Pianmarino) - **N.** 24 **Li.**

(ID BENSA 1900, IDC FRANCISCOLO 1955, RC CODDE' 1955).

1 0 / 3 / 5 7 Una colonia di 40/50 *Rhinolophus* nella discesa che dal « plateau » porta alla sala della frana; inanellai 19 ♂♂ e 6 ♀♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. e 2 ♀♀ di *Rh. euryale* BLAS.. Inanellai pure un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♂ isolato a poca distanza dalla colonia e un *Rh. hipposideros* BECHST. ♂ vicino all'ingresso in zona di penombra.

2 2 / 4 / 5 7 La grotta era quasi deserta di pipistrelli, ne rinvenni solamente quattro in fondo alla sala Perrando; inanellai solo due *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♂♂.

6 / 1 0 / 5 7 Piccola colonia di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. al fondo della sala Perrando; non riuscii a catturare alcun esemplare essendo già stati disturbati precedentemente da altri visitatori. Sempre nella già citata sala inanellai un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♂ isolato. Sulla volta della sala della frana vidi una colonia assai compatta di circa 150 individui, catturati 3 ♀♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. - di cui una parassitata da 1 ♂ di *Nycteribia* (*Celeripes*) *biarticulata* HERMANN - e ne inanellai un'altra.

1 9 / 1 / 5 8 Sulla volta della saletta che si trova alla sommità della grande frana che dà nome alla sala omonima trovai una colonia di 83 *Rh. euryale* BLAS. quasi tutti non a contatto fra di loro; inanellai 47 ♂♂ e 34 ♀♀ e ricatturai 1 ♂ e 1 ♀. Sulla volta della sala Gestro presi e inanellai un *Myotis myotis* BORKH. ♀ isolato ed inanellai pure due *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♂ e ♀ e tre *Rh. euryale* BLAS. 2 ♂♂ e 1 ♀, trovati isolati sulla parete NE della grande sala.

1 6 / 3 / 5 8 Non trovai alcuna colonia, solamente 6 *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♀♀ isolate che inanellai, una di esse era in zona di oscurità quasi completa; inanellai pure un *Rh. hipposideros* BECHST. ♂ in zona di penombra. Nel corridoio che collega la sala della frana con la sala Gestro raccolsi parti di scheletro di un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB.

Collezione Museo Genova (1):

Rh. ferrum-equinum SCHREB. 3 ♂♂ 3 ♀♀, 20/11/1906, C. FIGINI!; 1 ♂, 1/12/1908, A. GAGGERO!; 1 ♂, -/4/1954, G. M. GHIDINI!

Rh. euryale BLAS. 3 ♂♂ 5 ♀♀, 20/11/1906, C. FIGINI!; 6 ♂♂ 6 ♀♀, 24/10/1907, A. GAGGERO!

Myotis myotis BORK. 1 ♂ 2 ♀♀, 16/6/1909, A. GAGGERO!

Myotis oxygnathus MONTIC. 1 ♂, 16/6/1909, A. GAGGERO!; 1 ♂, 11/7/1948, M. FRANCISCOLO!

Myotis capaccinii BONAP. 1 ♂, -/12/1899, A. GAGGERO!; 1 ♂, 25/11/1908, A. GAGGERO!; 1 ♂, 3/5/1910, A. GAGGERO!

Miniopterus schreibersii NATT. 1 ♀, 16/6/1909, A. GAGGERO!

Bibliografia:

FRANCISCOLO 1951 cita (pp. 50-52): *Penicillidia dufouri* WESTWOOD 1 es., 11/4/1948, su *Myotis oxygnathus* MONTIC.; *Nycteribia* (*Celeripes*) *biarticulata* HERMANN 1 es., 19/12/1949, su *Rh. ferrum-equinum* SCHREB.; *Lyponissus albatus* KOCH. circa 100 es., e *Spinturnyx vespertilionis* PETENYI 11 es., 11/7/1948, su *Myotis oxygnathus* MONTIC. caduto a terra; *Ixodes vespertilionis* KOCH. 1 es., 19/3/1950, su *Rh. ferrum-equinum* SCHREB.

L'Arma Pollera, a giudicare dai potenti banchi di guano, doveva essere un tempo sede di moltissimi pipistrelli che sono notevolmente diminuiti con l'andar del tempo.

Il BENSA 1900 cita grossi banchi di guano fresco alcuni dei quali sono ora scomparsi o quasi per mancanza di nuovo apporto.

Il FRANCISCOLO 1951 cita colonie di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. per il 19/12/1948, il 30/1/1949 e il 10/4/1949; per il 19/3/1950 solo esemplari isolati della medesima specie.

Arma do Rian (Grotta del Rian, Grotta del Rio) - **N. 25 Li** (IDR BENSA 1900, IDRC FRANCISCOLO 1955, RC CODDE' 1955).

Questa cavità sembra disertata dai pipistrelli, il guano vi è quasi del tutto assente; rinvenni solamente i resti di un *Rh. euryale* BLAS. nella sala terminale il 16-/3/58.

Bibliografia:

FRANCISCOLO 1955 cita (p. 42): *Rh. hipposideros* BECHST. 1 es. poco dopo l'ingresso il 16/3/1952.

---

(1) I seguenti dati - come quelli relativi alle altre grotte - furono ricavati direttamente dalla collezione del Museo di Genova e, quando essi non concordavano con quelli citati dal FRANCISCOLO (1951, p. 52), ricontrollati accuratamente.

Arma do Principàa (Arma di Lücchi, Arma de Martin, Grotta del Principale) - **N. 26 Li.**

(IDR Bensa 1900, IDRC Franciscolo 1955, RC Codde' 1955).

10/3/57 Parecchi animali sulla volta all'estremità NO della sala.

22/4/57 Sulla volta, nel medesimo punto della visita precedente, vi era una colonia di 70/80 individui; inanellai 1 ♂ di *Rh. euryale* Blas. facente parte della colonia costituita apparentemente da animali tutti di questa specie.

-/6/57 Il geom. Giordano Ballardini di San Remo mi ha gentilmente comunicato - e di ciò lo ringrazio - che alla fine del giugno 1957 vide una grossa colonia di pipistrelli sulla volta all'estremità NO della sala.

6/10/57 Vidi solamente alcuni animali isolati appesi alla volta. Raccolsi su di una parete il cranio di un *Myotis oxygnatus* Montic. morto già da vario tempo.

19/1/58 e 16/3/58 Non vidi alcun pipistrello. Il cumulo di guano che si trovava al di sotto della colonia e che durante le precedenti visite era fresco e graveolente ora incominciava a seccare; non mi sembrò vi fossero stati nuovi apporti.

Collezione Museo Genova:

Rhinolophus euryale Blas. 1 ♂, 26/9/1906, A. Gaggero!

Myotis myotis Borkh. 2 ♀♀, 26/9/1906, A. Gaggero!

Myotis oxygnathus Montic., 2 ♂♂ 1 ♀, 26/9/1906, A. Gaggero!

Myotis capaccinii Bonap. 1 ♀, 12/4/1892, R. Barberi! parassitata da 2 ♂♂ 4 ♀♀ di *Nycteribia* (*Listropodia*) *pedicularia* Latreille; 3 ♂♂ 3 ♀♀, 26/9/1906, A. Gaggero! parassitati da 4 ♂♂ 6 ♀♀ di *Nycteribia* (*Listropodia*) *pedicularia* Latreille.

Miniopterus schreibersii Natt. 2 ♂♂ 2 ♀♀, 26/9/1906, A. Gaggero!

Questa cavità ha il suolo della sala interamente coperto da uno strato di guano vecchio che è stato abbondantemente usato dai contadini del luogo per concimare i campi. In Bensa 1900 (p. 40 estr.) è detto che d'inverno è abitata da una numerosa colonia di chirotteri di varie specie. Il Franciscolo (1955, p. 44), cui era sfuggito il *Rh. euryale* Blas. della collezione del Museo di Genova, dice che: « ... essa sembra costantemente disertata dai *Rhinolophidae* ».

Zona di Torbi

(Comune di Ceranesi, provincia di Genova).

Questa zona comprende una sola cavità, la Grotta del Vento N. 270 Li, che esplorai il 2/6/1957 con i sigg. Pietro Maifredi e Giorgio Scaranari su informazioni ricevute dal sig. Guastalla di Campomorone.

Grotta del Vento (Tann-a do Vento, Tann-a do Cimin) - **N.** 270 **Li**

L. Monte de' Torbi, F. Torbi, C. Ceranesi - T. calcare magnesiaco triassico con affioramento di calcescisti - 82 II NE Sestri Ponente - Dolina: 3° 36' 16" 44° 29' 50" - 32TMQ88052734 - Q. 600; 1° sbocco non transitabile: 3° 36' 15" 44° 29' 51" - 32TMQ88062738 - Q. 600; 2° sbocco non transitabile: 3° 36' 11" 44° 29' 54" - 32TMQ88162748 - Q. 520 - (dolina) m. 255 a N. + 103° E dal monte de' Torbi (punto trigonometrico) - Lp. 27ca. + ? - Ls. 34 ca. + ? - Sp. 66ca. + ? - Ss. 74ca. + ? - P. 25ca. + ? - A. discendente poi pianeggiante indi nuovamente discendente - At. 10 metri di corda.

Itinerario: Da Gazzolo raggiungere Torbi, indi Cà Vecchia; da qui prendere la mulattiera pianeggiante che porta a Lencisa. Dopo circa mezzo chilometro si ricongiunge a questa un'altra mulattiera proveniente da valle (nella cartina è segnata come sentiero - poco più avanti si vedranno i ruderi di una casa coperti quasi completamente da edera); circa 35 metri a SO del ricongiungimento si potrà trovare il 2° sbocco non transitabile che soffia o aspira aria con molta violenza. Proseguendo per la mulattiera per circa 220 metri sino a che finisce il muretto di protezione a valle e risalendo le pendici del monte per circa 40 metri di dislivello spostandosi leggermente a N si troverà, al centro di un gruppo di alberi e addosssato ad una parete rocciosa l'ingresso a dolina. Il 1° sbocco non transitabile si troverà facilmente aggirando sulla sinistra la dolina e costeggiando una bassa parete rocciosa (2-3 metri) per circa 40 metri.

Descrizione: L'ingresso, a detta delle persone del posto, si è aperto spontaneamente per crollo solamente 4-5 anni or sono. La dolina, profonda 5,5 metri, ha forma semicircolare ed è assai franosa essendo di roccia compatta solamente in lato piano - orientato NO-SE - quello semicircolare è costituito da terriccio con detriti in parte legati dalle radici di un ceppo che si trova sull'orlo della dolina. Al fondo di questa vi è un'apertura di cm. 50 x 70, soffiante o aspirante, che immette in una galleria fortemente inclinata (37° in media) larga da 1 a 2 metri e mezzo e lunga 18 metri. Il suolo di essa è costituito da terriccio indi da

detriti che si fanno man mano più grossi. L'altezza aumenta progressivamente sino alla metà circa essendo la volta formata da un unico strato sub-orizzontale, decresce poi improvvisamente a 2 metri e mezzo per aumentare nuovamente per la medesima ragione.

La galleria continua poi pianeggiante, con suolo detritico e alta volta, per circa 10 metri e si chiude con una frana assai instabile. Alla fine della discesa si ha, alla base della parete destra, un affioramento di calcescisti; di fronte a questo vi è un'apertura, lunga quasi 5 metri e alta in media 50 cm., che immette in una saletta il cui suolo, detritico e coperto da guano vecchio e polverulento, è di un metro e mezzo più in basso del suolo della galleria. Questa saletta è larga in media due metri, è chiusa a NE da una frana ed ha a SO una stretta apertura conducente ad un piccolo cunicolo che si chiude dopo soli 6 metri; la parete NO di questo è coperta da molte concrezioni filamentose finissime.

La frana che chiude la saletta forma dietro di questa un piccolo vano assai instabile con un poco di guano fresco e umido.

Infilandosi tra due massi della parete SE della galleria pianeggiante e superando poi una strettoia, si passa nella parte più interna della grotta che è composta da cunicoli intersecantesi. Quest'ultima parte non è stata ancora esplorata completamente essendo assai instabile; vi sono alcune aperture che potrebbero avere una continuazione ma sono minacciate da massi pericolanti. Lo sviluppo di questa parte è di circa 30/35 metri.

Il 1° sbocco non transitabile si trova a 43,5 metri a N. + 14°,5 E dalla dolina, è più elevato di questo di 80 cm. ed è costituito da una fessura quasi verticale rivolta a SSO, alta metri 1,80 e larga da 10 a 20 cm. Questo sbocco può essere quello usato dai pipistrelli che abitano la grotta; l'ingresso da noi usufruito, infatti, è a volte ostruito da una grande massa di ramaglie.

Il 2° sbocco non transitabile dista circa 180 metri dalla dolina in direzione N + 52° E ed è formato da tre fori sovrapposti esposti a NE.

Nota metereologica: Nella grotta si ha in continuazione una corrente d'aria che d'estate si sposta in direzione SO-NE dalla dolina e dal 1° sbocco (bocche aspiranti) verso il 2° sbocco (bocca soffiante); d'inverno accade il contrario. Il 2/6/57 e il 29/9/57 si constatò la direzione SO-NE, il 22/12/57 ed il 19/3/58 quella NE-SO.

L'aria uscente ha una temperatura che varia da 9° a 12°. La velocità dell'aria - calcolata in modo empirico seguendo la tabella in Se-

GRE 1948, p. 202 - sia entrante che uscente, al 2° sbocco è di certo superiore ai 2 metri/secondo e alle altre due aperture è superiore, ma non di molto, ad 1 metro/secondo.

2 / 6 / 5 7 Vidi solamente due pipistrelli che fuggirono al nostro arrivo.

2 9 / 9 / 5 7 Vidi alcuni pipistrelli (almeno 6) che fuggirono al nostro arrivo e raccolsi il cranio di un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. morto da molto tempo.

2 2 / 1 2 / 5 7 Appesi a due massi incastrati fra le pareti vicino all'affioramento dei calcescisti trovammo una colonia divisa in due parti: una, che non potemmo raggiungere, di circa 25 individui, l'altra di 46 individui. Quest'ultima era bispecifica essendo composta da *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. e da *Rh. euryale* BLAS. molti dei quali a stretto contatto; della prima specie inanellai 23 ♂♂ e 5 ♀♀, della seconda 6 ♂♂ e 10 ♀♀, ricatturai 1 ♂ e catturai 1 ♂. Inanellai pure 3 ♂♂ e 2 ♀♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. trovati isolati sia in vicinanza della colonia che nei cunicoli interni. La colonia era in oscurità quasi completa.

1 9 / 3 / 5 8 In vari punti della grotta inanellai 4 ♂♂ e 3 ♀♀ e ricatturai 1 ♂ e 3 ♀♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. isolati, alcuni di essi erano in oscurità quasi completa. Nel cunicolo con le concrezioni filamentose inanellai - ad esclusione di 1 ♀ che lo era già - un gruppetto di 6 ♂♂ e 3 ♀♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. non a stretto contatto fra di loro.

La recente apertura della dolina deve aver modificato notevolmente il microclima della cavità, cosa che può non essere stata estranea alla diminuita quantità di chirotteri che si rifugiano in questa grotta. L'aver trovato del guano vecchio in notevole quantità indica la presenza, in passato, di non piccole colonie di pipistrelli.

ZONA DI ISOVERDE

(Comune di Campomorone, provincia di Genova).

Nei pressi del paese di Isoverde vi è una lente di calcare magnesiaco del trias in cui si ha un'alta frequenza di grotte (9 catastate più qualche altra cavità minore). Si presero in esame 6 grotte poste tutte su un medesimo versante a poca distanza l'una dall'altra. Nella **Grotta inferiore di Iso N.** 120 **Li** non osservammo chirotteri nè risulta citata alcuna specie nella bibliografia (SANFILIPPO 1950).

Grotta del Balou (Tann-a do Balou) - **N. 11 Li.**

(IDR BRIAN 1930, D FRANCISCOLO 1950, IDRC SANFILIPPO 1950, RC CODDE' 1955).

17/2/57 Il sig. MAIFREDI inanellò 17 ♂♂ e 20 ♀♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. facenti parte di una colonia di circa 50 individui e 1 ♂ e 2 ♀♀ di *Rh. euryale* BLAS.

3/3/57 Il sig. MAIFREDI vide nella grotta solo tre pipistrelli' di cui due inanellati, appesi alla volta.

19/3/57 I sigg. Dott. Felice CAPRA, Prof. Cesare CONCI, Dott. Benedetto LANZA e Nino SANFILIPPO ricatturarono un ♂ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB.

14/4/57 Nella grotta non vi era che un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♀ che catturai.

29/6/57 La cavità era deserta di pipistrelli.

13/10/57 Vidi solamente qualche animale isolato sulla volta.

4/11/57 Appesa ad una parete molto in alto vi era una colonia di 40/45 individui di cui inanellai un *Rh. euryale* BLAS. ♂.

12/1/58 Inanellai 11 *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. e ne ricatturai due; 3 ♂♂ e 2 ♀♀ erano isolati mentre 6 ♂♂ e 2 ♀♀ in gruppo.

9/3/58 Inanellai una ♀ e ricatturai 1 ♂ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB.

Collezione Museo Genova (1):

Rh. ferrum-equinum SCHREB. 1 ♀, 22/4/1890, B. BORGIOLI!; 4 ♂♂ 3 ♀♀, 21/3/1948, M. FRANCISCOLO!

Rh. hipposideros BECHST. 1 ♂, 1/3/1908, G. MANTERO!; 1 es., 11/2/1940, N. SANFILIPPO!

Bibliografia:

Il FRANCISCOLO 1950 (p. 121) cita: *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. il 2/4/1946 parassitato da 3 es. di *Nycteribia* (*Celeripes*) *biarticulata* HERMANN e da 1 ♂ di *Ixodes vespertilionis* KOCH.; *Rh. hipposideros* BECHST. 1 es. il 2/4/1946.

---

(1) Nella collezione del Museo di Genova vi sono molti animali raccolti dal Rev. ARDIZZONE ed etichettati Grotte di Isoverde. Questi pipistrelli, che possono essere stati catturati sia in questa grotta che nelle vicine Tana del Drago N. 10 Li e Tre Tane N. 9 Li, appartengono alle seguenti specie: *Rh. ferrum equinum* SCHREB. 1 ♂ 6 ♀♀, 17/2/1908; 4 ♂♂ 1 ♀, 10/3/1908; *Rh. euryale* BLAS. 21 ♂♂ 13 ♀♀, 18/1/1909, parassitati da 7 ♂♂ 3 ♀♀ di *Nycteribia* (*Celeripes*) *biarticulata* HERMANN; *Myotis oxygnatus* MONTIC. 1 ♀, 17/2/1908.

Il SANFILIPPO (1950, pp. 19 e 75) dice che vi si rifugiano molti pipistrelli negli anfratti della volta e che il guano raggiunge lo spessore di 10-15 cm. Il FRANCISCOLO (1950, p. 121) dice che il 4/11/1949 la volta era completamente coperta da chirotteri gregari e che in tutte le visite trovò il *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. appeso ad una parete a circa un metro da terra in piccoli gruppi.

Attualmente il guano è meno abbondante di quanto non descritto dal SANFILIPPO 1950.

Tre Tane (Grotta delle tre tane, Tre Tann-e) **N. 9 Li.**

(IDR BRIAN 1930, IDRC SANFILIPPO 1950, RC CODDE' 1955).

17/2/57 Il sig. MAIFREDI inanellò 3 ♂♂ e 1 ♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. isolati.

3/3/57 Il sig. MAIFREDI inanellò 2 ♂♂ e 2 ♀♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. e ricatturò 5 ♂♂ e 3 ♀♀ della medesima specie.

19/3/57 I sigg. Dott. Felice CAPRA, Prof. Cesare CONCI, Dott. Benedetto LANZA e Nino SANFILIPPO ricatturarono 11 *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. e ne inanellarono altri.

14/4/57 Inanellai una ♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. e ne ricatturai un'altra, erano ambedue isolate in quasi completa oscurità.

29/9/57 Inanellai un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♀ e un *Myotis myotis* BORKH. ♂, quest'ultimo in oscurità quasi completa, isolati.

4/11/57 Non vi erano pipistrelli.

12/1/58 Trovai morto sul terreno un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♂ inanellato.

9/3/58 Vi erano due *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♂♂, ne inanellai uno, l'altro lo era già; isolati.

Collezione Museo Genova:

Rh. ferrum-equinum SCHREB. 1 ♂ 2 ♀♀, 1/3/1908, G. MANTERO!; 1 ♂ 3. ♀♀, 26/12/1936, B. BORGIOLI!

Questa cavità è abitata raramente da colonie di chirotteri; in genere si trovano pochi esemplari isolati alla fine del corridoio dove maggiore è l'umidità e l'oscurità completa. Il guano è quasi assente.

Grotta del Drago (Tana del Drago, Tann-a do Drago) - **N. 10 Li.**

(IDRC SANFILIPPO 1950, RC CODDE' 1955).

3 / 3 / 5 7 Il sig. MAIFREDI vide una colonia di 40/45 individui di cui almeno 15 già inanellati. La colonia era posta sulla volta della sala in vicinanza del foro d'entrata in zona di oscurità quasi completa.

1 4 / 4 / 5 7 Inanellai un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♀ vicino all'ingresso in zona di penombra.

2 9 / 6 / 5 7 Non vici alcun pipistrello.

1 3 / 1 0 / 5 7 Sulla volta della sala vi era una colonia di 48 individui di cui inanellai 9 ♂♂ e 1 ♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB.

4 / 1 1 / 5 7 Vi era un solo pipistrello in un anfratto della volta del corridoio d'accesso; non lo potei catturare.

1 2 / 1 / 5 8 Inanellai 3 ♀♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. isolate e 2 ♀♀ di *Rh. euryale* BLAS. in gruppo con 2 ♂♂ e 2 ♀♀ della medesima specie che ricatturati.

9 / 3 / 5 8 Vi erano solamente 2 *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♂ (inanellato) e ♀ (ricatturata).

Collezione Museo Genova:

Rh. ferrum-equinum SCHREB. 1 ♀, 1/3/1908, G. MANTERO! parassitata da 1 ♂ di *Nycteribia* (*Celeripes*) *biarticulata* HERMANN; 3 ♀♀, 5/5/1932, A. BRIAN! parassitate da 4 ♀♀ di *Nycteribia* (*Celeripes*) *biarticulata* HERMANN; 4 ♂♂ 5 ♀♀, 1/4/1935, A. FESTA!; 8 ♂♂ 12 ♀♀, 7/4/1935, A. FESTA! parassitati da 1 ♂ 1 ♀ di *Nycteribia* (*Celeripes*) *biarticulata* HERMANN.

Bibliografia:

DORIA 1887 (p. 471) cita una colonia di *Vespertilio murinus* SCHREB. (sin. *Myotis myotis* BORKH.).

Questa grotta, che per forma e dimensioni è assai simile alla vicina Grotta del Balou N. 11 Li, è meno umida e più soleggiata della altra. Per questa ragione, probabilmente, è meno usata come ricovero dai pipistrelli. La quantità di guano presente in questa grotta è assai minore di quello che si trova nella N. 11 Li.

Grotta superiore di Iso - N. 119 Li.

(IDR SANFILIPPO 1950, RC CODDE' 1955).

1 7 / 2 / 5 7 Il sig. MAIFREDI inanellò una coppia di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. in vicinanza dell'ingresso.

1 4 / 4 / 5 7 Inanellai un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♂ in zona di quasi completa oscurità e un *Rh. euryale* BLAS. ♂.

2 9 / 6 / 5 7 Non osservai pipistrelli.

13/10/57 Solo alcuni pipistrelli svolazzanti che venivano probabilmente dalla vicina 10 Li che avevamo appena visitato.

4/11/57 Non osservai pipistrelli.

12/1/58 Inanellai un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♂ isolato.

Bibliografia:

SANFILIPPO 1950 (pp. 29-75-76) cita: *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. e *Rh. hipposideros* BECHST. (vari esemplari).

La cavità è quasi priva di guano e non vi furono mai notate colonie.

Grotta di Iso - N. 12 Li.

(IC e parte di RD TORRA 1932 e SANFILIPPO 1950, C e parte R CODDE' 1955) (1).

14/2/57, 29/6/57, 30/6/57 Non notai pipistrelli.

13/10/57 Inanellai 3 ♀♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. isolate e nei cunicoli interni trovammo alcuni pipistrelli svolazzanti che erano scappati probabilmente dalla N. 10 Li precedentemente visitata.

4/11/57 Inanellai una ♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. isolata.

12/1/58 Inanellai 2 ♂♂ e 1 ♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. isolati.

Collezione Museo Genova:

Rh. hipposideros BECHST. 1 ♂, 7/4/1935, A. FESTA!

Bibliografia:

Il SANFILIPPO 1950 (p. 76) cita, oltre che il suddetto esemplare, anche un *Rh. hipposideros* BECHST., 7/4/40, A. FESTA! che non è stato riscontrato in collezione.

La grotta è usata come ricovero dai pipistrelli solo sporadicamente e nei cunicoli conosciuti da tempo; nei cunicoli interni, non vidi mai, oeanche in visite precedenti a quelle citate, pipistrelli addormentati n in letargo. Il poco guano che si trova nella grotta, vecchio e polverulento, è presso il punto D del rilievo SANFILIPPO.

---

(1) Questa grotta, pur non essendone ancora terminata l'esplorazione, supera certamente - per la parte esplorata - i 400 metri di sviluppo ed è la più estesa della provincia di Genova. Dal punto D del rilievo SANFILIPPO, superando un sifone a strettoia spesso impraticabile, ci si può introdurre nella parte interna della grotta costituita da cunicoli intersecantesi fra di loro con laghetti, piccoli corsi d'acqua (ve ne sono almeno due indipendenti fra di loro) e concrezioni.

Zona della Scaglia

(Comune di Bargagli, provincia di Genova).

Si visitarono nei pressi della località Scaglia, oltre che la Grotta della Scaglia N. 15 Li nota da molto tempo, quattro cavità di nuova scoperta - esplorate nel 1955 dai sigg. Maurizio Ghidini, Pietro Maifredi e Norman Mozzato - ed alcune cave di pietra abbandonate di cui descriverò solamente quella in cui si trovarono pipistrelli.

Dato che queste cavità sono molto vicine l'una all'altra darò un itinerario unico. In questa zona inserirò, data la vicinanza, anche una cava che si trova presso Prato.

Itinerario: Partendo da La Presa (Km. 14 statale 45) prendere la mulattiera che passando per Posa porta a Viganego e la si segua attraversando più volte la carrozzabile di nuova costruzione (non segnata nella carta dell'I.G.M.) sino alle prime case di località Scaglia. Una ventina di metri prima di queste si vedrà, sul lato a monte della mulattiera, l'imbocco della Grotta della Scaglia N. 15 Li. Da questa grotta si ritorni indietro per la mulattiera per circa 30 metri e si imbocchi un sentiero in salita diretto a N; proseguendo per il sentiero, dopo aver sorpassato un fienile, si passerà davanti all'ingresso di una cava che sarà d'ora in poi chiamata Cava presso Scaglia. Si prosegua ancora per il sentiero sino a che esso non scompaia e ci si troverà davanti ad una parete rocciosa a strati alternati di colore chiaro e scuro. Alla base di questa parete si aprono le altre grotte.

Quella più in basso, Grotta della Volpe N. 264 Li, è alla stessa quota di un alto ciliegio (l'unico che ho notato sul versante) e di un grande castagno secco. Risalendo la costa del monte per una cinquantina di metri si potrà rinvenire la Grotta superiore della Volpe N. 265 Li che si trova nelle immediate vicinanze di un fienile bruciato. Sorpassando il fienile e guadagnando pochi metri di quota si vedranno due pareti rocciose parallele a circa 6 metri di distanza l'una dall'altra; la Grotta del Tasso N. 266 Li si apre alla base della parete a monte.

Guadagnando ancora circa 10 metri di quota si vedrà l'ampio ingresso della Forra della Volpe N. 267 Li in parte nascosto da un albero che cresce sul ciglio di esso.

Grotta della Scaglia (Grotta della Scaggia, Tann-a da Scaggia) - **N. 15 Li.**

(IDRC Sanfilippo 1950, RC Codde' 1955).

10/2/57 Inanellai 4 ♀♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. isolate.

31/3/57 Inanellai un ♂ e ricatturai una ♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. isolati.

1/5/57 Vidi un solo animale in posizione irraggiungibile.

11/8/57 Non notai alcun pipistrello.

27/10/57 Notai due pipistrelli in posizione irraggiungibile.

8/12/57 Non notai alcun pipistrello.

23/2/58 Inanellai 3 ♀♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. e raccolsi parti di scheletro di un *Rh. euryale* BLAS. inanellato morto già da tempo.

Bigliografia:

Il SANFILIPPO 1950 (p. 23) cita *Rh. ferrum-equinum* SCHREB.

Gli animali presi in questa grotta si rinvennero tutti nella cameretta dove si trova pure un poco di guano. Non notai mai, e neppure il SANFILIPPO che visitò questa cavità moltissime volte, colonie ma solo e sempre esemplari isolati.

Cava presso Scaglia (non catastata).

L. Scaglia, F. Viganego, C. Bagagli - T. calcare marnoso eocenico - 83 III NO S. Olcese - 3° 23' 43'' 44° 26' 13'' - 32TNQ04582056 - Q. 375 - m. 115 a N + 143° E dalla casa isolata presso la lettera « i » della parola Preli - Ss. 25 ca. - P. 8 ca. - A. discendente.

Descrizione: La cava è costituita da una sola sala dal suolo inclinato e detritico con, sulla destra di chi entra, un piccolo ripiano il cui suolo è di circa 3 metri più in basso dell'ingresso, il quale - pur essendo assai ampio - è occupato in gran parte da un cumulo di detriti che impediscono una forte illuminazione. Aggirando il cumulo di detriti sulla destra si scende nella sala in cui fu tentata una coltivazione di funghi. Sulla volta al di sopra del ripiano si sono formate alcune concrezioni. La volta della sala è costituita da un unico strato notevolmente inclinato.

1/5/57, 11/8/57 Non vidi alcun pipistrello.

27/10/57 Inanellai 2 ♀♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. isolate in zona di non completa oscurità.

8/12/57 Inanellai un ♂ di *Rh. hipposideros* BECHST. in zona di penombra.

23/2/58 Inanellai un ♂ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. e ricatturai una ♀ della medesima specie, ambedue erano in zona di non completa oscurità.

25/4/58 Non notai alcun pipistrello.

Questa cava è assai umida ma non completamente oscura e non sembra molto adatta al ricovero dei pipistrelli.

Grotta della Volpe (Tann-a da Volpe) - **N.** 264 **Li.**

L. Scaglia, F. Viganego, C. Bargagli - T. calcare marnoso dell'eocene - 83 III NO S. Olcese - 3° 23' 41'' 44° 26' 18'' - 32TNQ04612072 - Q. 425 - m. 120 a N + 55° E dalla casa isolata presso la lettera « i » della parola Preli - Lp. 42 - Ls. 52 - Sp. 52 - Ss. 62 - P. 26 - A. discendente.

Descrizione: L'ingresso è formato da una stretta forra (m. 1,50 ca. di larghezza) - orientata NE-SO - da cui ha origine, a 2 metri dall'estremità NE, il cunicolo che conduce alla parte interna. Detto cunicolo, dopo appena 2 metri, forma una strettoia superabile con non poca fatica; superatala ci si trova in un corto cunicolo che comunica con una sottostante galleria attraverso due aperture: quella ad O non si può superare se non con scale, per l'altra, ad E, profonda 3 metri, si può discendere senza usare alcuna attrezzatura arrivando così nell'inclinata galleria che costituisce la parte principale della grotta.

La galleria ha il suolo detritico e la sua volta - formata da massi accavallati - è alta in media 5-6 metri. All'inizio è larga un metro e mezzo per raggiungere dopo circa 10 metri la larghezza di 3 metri, qui forma un primo ripiano la cui volta scende sino a circa 2 metri dal suolo. Dopo altri 10 metri di discesa ci si trova in un secondo ripiano sul cui suolo si apre una fessura di accesso malagevole di due metri di profondità e di nessun interesse. Proseguendo per la discesa si arriva dopo 6 metri ripidi e scivolosi su un terzo ripiano in cui si apre un salto facilmente superabile profondo 3 metri che conduce alla saletta terminale. La galleria dopo il primo ripiano mantiene una larghezza media di 2-3 metri. La saletta terminale si chiude con una frana che dà origine ad un corto cunicolo quanto mai instabile. La volta della saletta raggiunge gli 8-10 metri di altezza, è discontinua e lascia intravvedere vani ad altezza maggiore.

La grotta non ha che poche e vecchie concrezioni le quali si trovano soprattutto tra il secondo e il terzo ripiano e sono per la maggior parte eccentriche.

Fig. 1 - Particolare della colonia di *Rhinolophus euryale* Blas. rinvenuta l'8/12/57 alla Grotta della Volpe N. 264 Li. Nella stessa grotta in simili condizioni di aggregazione fu rinvenuto anche il *Rhinolophus ferrum-equinum* Schreb. (fot. A. Margiocco - Genova)

10/2/57 Inanellai 3 *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. (1 ♂ 2 ♀♀) isolati e 28 *Rh. euryale* BLAS. (16 ♂♂ 11 ♀♀ 1 indet.) facenti parte di una colonia di 100/150 individui che si trovava sulla parete S tra il primo ed il secondo ripiano.

31/3/57 Il grosso della colonia era in posizione irraggiungibile sulla volta dei primi 10 metri di galleria; alcuni degli animali che ne facevano parte erano inanellati. Inanellai vari pipistrelli isolati sparsi uniformemente per tutta la grotta, erano: *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. 5 ♂♂ e 3 ♀♀ di cui una coppia in zona di penombra, *Rh. euryale* BLAS. 6 ♂♂ e 2 ♀♀; ricatturai una ♀ di quest'ultima specie.

1/5/57 Inanellai una ♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. e 2 ♂♂ e 1 ♀ di *Rh. euryale* BLAS. tutti isolati; ricatturai, pure isolato, un ♂ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB.

11/8/57 Non vidi alcun pipistrello; raccolsi il cranio di un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. sul terzo ripiano.

27/10/57 Inanellai un ♂ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. isolato e gran parte di una colonia di 30/35 individui della medesima specie; questa colonia, di cui inanellai 18 ♂♂ e 5 ♀♀, era appesa sulla volta alla fine del primo ripiano ed era compattissima. Raccolsi i crani di 4 *Rh. euryale* BLAS. nella saletta finale.

8/12/57 In posizione irragiungibile (la medesima del 31/3/57) vidi una colonia di 80/100 individui. Sulla parete S tra il primo ed il secondo ripiano trovai una colonia di circa 350 *Rh. euryale* BLAS. (fot. 1, p. 145) in cui era frammischiato 1 ♂ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. Inanellai 62 ♂♂ e 41 ♀♀ e ricatturai 2 ♂♂ e 3 ♀♀ appartenenti alla prima specie; catturai e collezionai 21 ♂♂ e 8 ♀♀ (di cui 6 ♂♂ e 1 ♀ inanellati) - parassitati da una coppia di *Nycteribia* (*Celeripes*) *biarticulata* HERMANN - della medesima specie e il ♂ dell'altra specie che faceva parte della colonia. Presi e rilasciai senza metter loro l'anello (non ne avevo più) 2 ♂♂ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB.

23/2/58 In posizione irraggiungibile (la medesima della visita precedente) vidi una colonia di qualche decina di individui. Tra il primo ed il secondo ripiano trovai 18 ♂♂ e 2 ♀♀ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. e 1 ♀ di *Rh. euryale* BLAS., li inanellai tutti ad esclusione di 4 ♂♂ della prima specie che lo erano già (1).

---

(1) Gli animali, sia isolati che facenti parte di un gruppo compatto, furono frammischiati e quindi non posso dire quali fossero isolati e quali no.

Sempre tra il primo e il secondo ripiano rinvenni una piccola colonia di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. che inanellai completamente, era composta da 28 ♂♂ - di cui uno parassitato da una ♀ di *Ixodes vespertilionis* KOCH (1) - e da un animale di cui non potei determinare il sesso. In un anfratto della parete S del terzo ripiano rinvenni una colonia di *Rh. euryale* BLAS. di cui inanellai 36 ♂♂ e 15 ♀♀, ricatturai 22 ♂♂ e 10 ♀♀ e collezionari 1 ♂; molti altri riuscirono a fuggire.

Da notare il fatto che un *Rh. euryale* BLAS. facente parte della colonia fu rinvenuto in posizione ammantellata.

Raccolsi 3 crani di *Rh. euryale* BLAS.

2 5 / 4 / 5 8 Nella grotta non vidi colonie; inanellai 2 ♂♂ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. isolati e ricatturai 1 ♂ di questa specie e uno di *Rh. euryale* BLAS. pure isolati. Da notarsi che quest'ultimo era ammantellato.

L'alto grado di umidità e il microclima costante permettono l'insediamento di entità biologiche altamente specializzate quali il *Duvavalius doderoi* GESTRO e il *Sanfilippia concii* BRIAN (2) (quest'ultimo creduto sin'ora endemico della Grotta della Scaglia N. 15 Li) e fanno sì che la grotta sia molto adatta allo svernamento di chirotteri i quali vi si rifugiano in maggior copia che in qualunque altra grotta ligure che visitai. Il guano - pur non essendo depositato a banco - è diffuso per tutta la grotta.

Grotta superiore della Volpe (Tann-a da Vulpe) - **N.** 265 **Li.**

L. Scaglia, F. Viganego, C. Bargagli - T. calcare marnoso eocenico - 83 III NO S. Olcese - 3° 23' 39'' 44° 26' 18'' - 32TNQ04652072 - Q. 437 - m. 150 a N + 64° E dalla casa isolata presso la lettera « i » della parola Preli - Lp. 16 - Ls. 21 - Sp. 29 - Ss. 36 - P. 13 - A. discendente.

Descrizione: L'ingresso è a forra ed è costituito da una fessura larga da mezzo metro a un metro, lunga 6 metri e profonda 4. Entrando dal lato SE si procede per un piano inclinato indi ci si cala per circa 3 metri (non è necessaria la corda). Dal punto in cui si è arrivati si dipartono due cunicoli in direzioni opposte. Quello ad O, in discesa si chiude dopo 15 metri ed è in gran parte illuminato in quanto nella volta - formata da massi accavallati - vi è un'apertura. Il cunicolo ad E, breve, stretto e pianeggiante è separato da un sottile diaframma di detriti da

(1) Lo determinò il prof. Oleg STARKOFF che vivamente ringrazio.
(2) I miei ringraziamenti al prof. Alessandro BRIAN che lo determinò.

un breve cunicolo di 6 metri di lunghezza che comunica con l'esterno mediante due aperture. Il suolo è sempre detritico con terriccio e fogliame.

31/3/57, 11/8/57 Non vidi alcun pipistrello.

8/12/57 Trovai una coppia di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. che rilasciai senza inanellare e ricatturai una ♀ della medesima specie; erano tutti isolati.

23/2/58 Inanellai un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♂ isolato; nella cavità erano presenti anche alcuni pipistrelli che provenivano dalla vicina Grotta della Volpe N. 264 Li che avevo visitato poco prima.

25/4/58 Non vidi alcun pipistrello.

Questa cavità, essendo poco isolata climaticamente, non ospita che esemplari isolati; il guano è del tutto assente.

Grotta del Tasso (Tann-a do Tasso) - **N.** 266 **Li.**

L. Scaglia, F. Viganego, C Bargagli - T. calcare marnoso eocenico - 83 III NO S. Olcese - 3° 23' 39" 44° 26' 18" - 32TNQ04672072 - Q. 445 - m. 170 a N + 70° E dalla casa isolata presso la lettera « i » della parola Preli - Lp. 7 - Ls. 7,5 - P. 3 - A. discendente.

Descrizione: Questa cavità non è che il relitto di una assai più estesa crollata da tempo. Il foro d'accesso si apre ai piedi di una parete rocciosa che ne ha di fronte un'altra parallela a questa a circa 6 metri di distanza. Tra le due pareti il suolo è irregolare e terroso; vi crescono grossi alberi.

Il foro di entrata è assai piccolo (cm. 50 x 30 ca.) ed immette in un basso unicolo inclinato che si chiude dopo appena m. 7,5; il suolo è terroso con fogliame. In questa grotta non trovai mai pipistrelli nè vi vidi del guano.

Forra della Volpe (Tann-a da Vulpe) - **N.** 267 **Li.**

L. Scaglia, F. Viganego, C. Bargagli - T. calcare marnoso eocenico - 83 III NO S. Olcese - 3° 23' 38" 44° 26' 18" - 32TNQ04682072 - Q. 455 - m. 180 a N + 73° E dalla casa isolata presso la lettera « i » della parola Preli - Lp. 21 ca. - Ls. 25 ca. - Sp. 48 ca. - Ss. 55 ca. - P. 12 ca. - A. discendente.

Descrizione: La forra è larga circa 3 metri, lunga circa 5 e profonda poco più di 3. Si può raggiungere il fondo calandosi direttamente con una corda oppure percorrendo uno stretto cunicolo sinuoso formato da massi accavallati che ha origine dal lato S della forra. Dal fondo di

questa si dipartono due cunicoli: uno in direzione S, l'altro in direzione NO. Il cunicolo S con una breve (6 m.) ma ripida discesa porta in una cameretta da cui si dipartono alcune diramazioni che ben presto si chiudono. Il cunicolo NO è in discesa e, dalla larghezza iniziale di 2 metri, si va man mano restringendo chiudendosi dopo 17 metri. La volta è sempre costituita da massi accavallati; il suolo è detritico e, in vicinanza dell'ingresso, terroso.

3 1 / 3 / 5 7 Inanellai un *Rh. hipposideros* BECHST. ♂ isolato in zona di penombra.

1 / 5 / 5 7, 1 1 / 8 / 5 7 Non vidi alcun pipistrello.

2 7 / 1 0 / 5 7 Inanellai una coppia di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. isolata.

8 / 1 2 / 5 7 Rinvenni un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♀ e un *Rh. hipposideros* BECHST. ♂ isolati che rilasciai senza inanellarli.

2 3 / 2 / 5 8 Inanellai una ♀ di *Rh. hipposideros* BECHST. in zona di quasi completa oscurità.

2 5 / 4 / 5 8 Inanellai un ♂ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. isolato.

La cavità è soggetta, causa il grande ingresso, a notevoli sbalzi di temperatura e umidità. Il guano è completamente assente.

Cava presso Prato (non catastata).

F. Prato, C. Genova - T. calcare marnoso eocenico - 83 III NO S. Olcese - (coordinate riferite al cippo citato nell'itinerario) 3° 25' 25" 55° 27' 01" - 32TNQ02422212 - Q. 108 - Sp. 80 circa. - A. pianeggiante.

Itinerario: Seguire la statale 45 Genova-Bargagli sino al Km. 11,500; il cippo che segna questo punto è davanti ad uno degli ingressi della cava.

Descrizione: La cava è composta da due parti: la prima ha due ampi ingressi che immettono in una grande sala completamente illuminata e di nessun interesse; alla seconda si accede sia da uno degli ingressi sopra citati (quello O) attraverso una grossa apertura a circa 2 metri dal suolo, sia attraverso altri due ingressi chiusi da porte la più piccola delle quali si trova dietro il cippo citato nell'itinerario. Questa seconda parte è costituita da due sale unite da una corta galleria, vi è un notevole stillicidio che forma delle piccole pozze sul suolo ed è buia in quanto un'ampia apertura che si apriva sulla strada fu chiusa completamente con un muro.

Visitai la cava solamente il 2 5 / 4 / 5 8 e appesi alla volta, a circa mezzo metro dal muro citato, vidi una colonia assai compatta di 40/50 individui; un gruppetto di 8 individui era a qualche metro di distanza sempre lungo il muro.

Inanellai 18 ♂♂ e 10 ♀♀ e ricatturai 2 ♂♂ facenti parte della colonia, inanellai 3 ♀♀ del gruppetto e 1 ♂ isolato trovato nella galleria. Erano tutti *Rh. ferrum-equinum* SCHREB.

Mi ha colpito il fatto che questa colonia fosse a circa un metro da una strada di intensissimo traffico da cui era divisa solamente da un muro che non attutiva affatto i rumori che sono particolarmente intensi in quel essendovi a poca distanza una curva pericolosa che obbliga tutti gli autoveicoli a suonare la tromba quando passano.

ZONA DI PIGNONE
(provincia di La Spezia).

Questa zona fu visitata solamente una volta, il 1 6 / 2 / 5 8 , e si trovarono pipistrelli nella sola **Grotta grande di Pignone N.** 36 **Li** (IDRC CONCI FRANCESCHI 1953 anche per le altre due grotte visitate).

Questa cavità, che è stata oggetto di estrazione dell'alabastro in essa contenuta, è stata talmente trasformata dai lavori di estrazione che la si stenta a riconoscere nel rilievo CONCI-FRANCESCHI.

La cava è tutt'ora funzionante ma la temporanea interruzione dei lavori per la stagione invernale aveva permesso l'insediamento di vari *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ibernanti distribuiti sia nella parte oggetto di scavo che nei cunicoli più interni. Inanellai 5 ♀♀ isolate e ne catturai un'altra pure isolata; inanellai anche un gruppetto di 6 ♂♂ e 1 ♀ trovati assai vicini fra loro sulla volta di un cunicolo della parte interna. In un altro cunicolo raccolsi il cranio di un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB.

Collezione Museo Genova:

Rh. ferrum-equinum SCHREB. 1 ♀, 9/3/1952, C. CONCI!

Rh. euryale BLAS. 1 ♀, 9/3/1952, C. CONCI e E. CODDE'!

Miniopterus schreibersii NATT. 1 ♀, 9/3/1952 C. CONCI! parassitato da una coppia di *Nycteribia* (*Listropodia*) *schmidli* SCHINER (Coll. CONCI).

Bibliografia:

CONCI e FRANCESCHI (1953, p. 47) citano *Nycteribia* (*Celeripes*) *biarticulata* HERMANN *plures*, 9/3/1952, su *Rh. ferrum-equinum* SCHREB.

e *Spinturnix euryalis* CAN., 1 es., 9/3/1952, su *Miniopterus schrebersii* NATT. isolato.

Questa grotta è ora poco adatta allo svernamento dei chirotteri per il disturbo che porta il lavoro di scavo; ma prima che questo cominciasse CONCI e FRANCESCHI (1953) citano per il 20/5/1951 e il 9/3/1952 due colonie di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. di circa 80 e 200 individui rispettivamente e per il 9/3/1952 una colonia di *Rh. euryale* BLAS. di circa 50 individui.

Il grande banco di guano (ora scomparso) nella sala omonima, citato dagli stessi AA., indica che la cavità era usata abitualmente come ricovero dai pipistrelli.

Oltre che nelle suddette zone furono inanellati pipistrelli nelle seguenti località:

Grotta della Dragonara (Tann-a da Dragunea) - **N.** 6 **Li** (Comune di Genova)

(DR BRIAN 1930, IDRC SANFILIPPO TIMOSSI CONCI 1943, IDRC SANFILIPPO 1950, RC CODDE' 1955).

15/2/57 Il sig. MAIFREDI inanellò un *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. ♂ isolato.

Tann-a da Schenn-a - **N.** 124 **Li** (Monte di Portofino, comune di Camogli).

(IDC SANFILIPPO 1950, C CODDE' 1955).

25/4/57 Inanellai un ♂ di *Rh. hipposideros* BECHST. isolato in zona di penombra.

Nel greto del rio Pennavaira, nei pressi dell'Arma Scua - N. 257 Li (Comune di Aquila d'Arroscia).

22/8/57 Il sig. MAIFREDI inanellò un *Pipistrellus sp.*

CONSIDERAZIONI GENERALI

POPOLAZIONE.

Benchè questo sia stato uno studio di breve durata e quindi non si possano fare delle dichiarazioni conclusive è indicativo il fatto che la gran maggioranza dei pipistrelli rinvenuti nelle grotte e nelle cave appartenga alla famiglia dei *Rhinolophidae* come appare dalla tabella n. 1.

Tabella N. 1

Rhinolophus ferrum-equinum SCHREB.	330 es.	48,75%
Rhinolophus euryale BLAS.	337 es.	49,75%
Rhinolophus hipposideros BECHST.	7 es.	1,05%
Totale *Rhinolophidae*	674 es.	99,55%
Myotis myotis BORKH.	3 es.	0,45%

È probabile che l'aver trovato pochi *Vespertilionidae* sia dovuto a carenza di ricerca ma dall'esame della collezione del Museo di Genova si direbbe che essi siano stati - limitatamente alle grotte liguri - in numero assai minore dei *Rhinolophidae*.

COLONIALITA' E DIVISIONE DEI SESSI.

A proposito della colonialità dei *Rhinolophidae* i pareri degli AA. sono assai discordi ma la maggioranza ammette che abbiano una parziale tendenza al gregarismo.

Il *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. l'ho trovato sia isolato che in piccoli gruppi e in colonie più o meno grandi in cui gli animali erano spesso a contatto gli uni con gli altri. Non è raro trovarlo in colonie bi-specifiche assieme al *Rh. euryale* BLAS.; la cosa era già stata notata da GULINO e DAL PIAZ (1939) e - per la Liguria - da DORIA (1878) e da BENSA (1900). Quando il Rinolofo maggiore si trova in colonia a contatto con altri individui non è raro che perda la posizione ammantellata per tenere i patagi ripiegati lungo il corpo o per attaccarsi con il primo dito dell'arto anteriore ai propri vicini. Quest' ultimo fatto è già stato citato da GRUET e DUFOUR (1949) i quali parlano anche di grosse (sino a 500 esemplari) e compatte colonie di *Rh. ferrum equinum* SCHREB.

Assai più gregario ho trovato essere il *Rh. euryale* BLAS. che rinvenni in colonie (fig. 1) formate da qualche centinaia di esemplari e - a volte - anche isolato ; ma mentre più di un terzo dei *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. furono trovati isolati, la percentuale dei *Rh. euryale* BLAS. trovati isolati è minima, e ciò più o meno per tutte le zone. FRANCISCOLO (1955), invece, afferma su tre sole catture personali che il *Rh. euryale* BLAS. non ha affatto, almeno per il Savonese, tendenze gregarie. Lo stesso A. dice che il *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. è rinvenibile facilmente in grosse colonie.

I pochi esemplari di *Rh. hipposideros* BECHST. (1) che trovai erano tutti isolati. Per la Liguria non furono mai segnalate, per quanto mi consta, colonie formate da questo animale.

La quasi totalità degli AA. (LANZA 1952, HOOPER HOOPER 1955 e altri) considera questo animale solitario ma GULINO e DAL PIAZ (1939) dicono che si rifugia nelle grotte in numerosissime società e il KOWALSKY in alcune pubblicazioni (1953 a & b, 1957) parla di colonie di centinaia di individui e ne riproduce alcune per fotografia.

Riguardo alla divisione dei sessi ho notato un fatto che, pur dovendo essere ancora ricontrollato negli anni avvenire, è degno di essere riportato.

Come si può vedere dalla tabella n. 2 i ♂♂ di *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. sono più gregari che non le ♀♀ (ciò limitatamente al periodo Ottobre/Aprile). Ad avvalorare questa tesi sta il fatto che la proporzione tra maschi e femmine, sia in colonia che non, è di poco variabile tra una zona e l'altra. Ho notato poi che a volte, nell'interno di una colonia in cui i Rinolofi maggiori sono parte a contatto e parte no, vi sono dei piccoli gruppi assai compatti costituiti da soli maschi.

Tabella N. 2 (2)

ZONE	IN COLONIA				ISOLATI			
	♂♂		♀♀		♂♂		♀♀	
FINALBORGO	19	66%	10	34%	5	42%	7	58%
TORBI	29	78%	8	22%	8	50%	8	50%
ISOVERDE	15	83%	3	17%	12	41%	17	59%
SCAGLIA	67	79%	18	21%	20	49%	21	51%
PIGNONE	6	86%	1	14%	—	0%	6	100%
	136	77%	40	23%	45	43%	59	57%

(1) Ho tralasciato volutamente di indicare la sottospecie in quanto mi propongo di occuparmi più diffusamente di questo animale in altra sede.

(2) In questa tabella ho messo nella sezione « in colonia » oltre che gli esemplari trovati in colonia anche quelli trovati in piccoli gruppi in cui gli animali erano a contatto fra di loro oppure a 2/3 cm. di distanza. Ho tralasciato di inserire nella tabella i pochi animali il cui sesso non fu determinato, alcuni di cui non tenni conto della posizione rispetto ad altri esemplari e tutti quelli che non presi personalmente.

AMBIENTE.

Ho trovato il *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. in ambienti relativamente umidi appeso a pareti o volte su cui non scorreva acqua ma anche in luoghi talmente umidi da avere i paragi imperlati da minuscole goccioline d'acqua. Ho trovato anche animali appartenenti a questa specie appesi a rami e - nelle cave - a dei pezzi di filo elicoidale. In genere il Rinolofo maggiore si rifugia in luoghi ove l'oscurità è completa ma non è raro trovarlo anche dove non lo è oppure - ma più raramente - in zona di penombra.

Il *Rh. euryale* BLAS. sembra preferire luoghi più asciutti che non il suo congenere maggiore quali volte e pareti asciutte e marmitte di evorsione. Dei molti animali di questa specie che ho rinvenuto solamente due li trovai in posizione ammantellata; facevano parte di due colonie diverse ed ambedue non erano a contatto con altri animali. Ho sempre rinvenuto il Rinolofo medio in oscurità completa.

Trovai il *Rh. hipposideros* BECHST. sempre ammantellato e quasi sempre (5 volte su 7) in zona di penombra.

INANELLAMENTO E SPOSTAMENTI.

Troppo poco tempo è passato da quando si incominciò questo studio e l'inanellamento non ha potuto dare per ora che scarsi risultati. Dalla tabella n. 3 si vede che furono fatte 101 ricatture (16% degli inanellamenti) ma la maggior parte di queste si fecero nella medesima zona con spostamenti minimi. Si è potuto però accertare che gli spostamenti invernali sono tutt'altro che infrequenti e che la cosa non può imputarsi che in parte al disturbo apportato dall'inanellatore.

Riporto qui di seguito gli spostamenti verificatisi tra una zona e l'altra, quelli tra la Cava presso Prato e la zona della Scaglia e quelli tra una grotta e una località esterna.

Spostamenti di *Rhinolophus ferrum-equinum* SCHREB. (1):

1) ♂, Grotta del Balou N. 11 Li, 12/2/57, Costa Miniera, 19/3/57 (DINALE MAIFREDI 1958) . . . . . km. 7,5

2) ♀, Grotta delle Volpe N. 264 Li, 31/3/57, Cava presso Prato, 25/4/58 . . . . . km. 2,5

---

(1) Nell'esporre questi dati ho seguito il seguente sistema: sesso, località e data di inanellamento, località e data di ricattura, eventuale fonte bibliografica, distanza coperta. Quando non è diversamente specificato si intende che l'animale è stato rilasciato.

Tabella N. 3 (1)

LOCALITA'	*Rhinolophus*									ALTRI
	ferrum equinum			*euryale*			*hipposideros*			
	I	R	C	I	R	C	I	R	C	
Zona di Finalborgo:										
Arma Pollera N. 24 Li	38		4	86	2		2			I 1 *Myotis myotis*
Arma do Rian N. 25 Li						1				
Arma do Prinçipàa N. 26 Li				1						C 1 *Myotis oxygnathus*
Zona di Torbi:										
Grotta del Vento N. 270 Li	48	5	1	16	1	1				
Zona di Isoverde:										
Grotta del Balou N. 11 Li	49	4	1	4						
Tre Tane N. 9 Li	11	22								I 1 *Myotis myotis*
Grotta del Drago N. 10 Li	15	1		2	4	1				
Grotta sup. di Iso N. 119 Li	4			1						
Grotta di Iso N. 12 Li	7									
Zona della Scaglia:										
Grotta della Scaglia N. 15 Li	8	1			1					
Cava presso Scaglia	3	1					1			
Grotta della Volpe N. 264 Li	83	6	2	194	46	30				
Grotta sup. d. Volpe N. 265 Li	1	1								
Forra della Volpe N. 267	3						2			
Cava presso Prato	32	2								
Zona di Pignone:										
Grotta gr. di Pignone N. 36 Li	12		2							
Altre:										
Grotta Dragonara N. 6 Li	1									
Tann-a da Schenn-a N. 124 Li							1			
Aquila d'Arroscia										I 1 *Pipistrellus sp.*
Ricatture fuori grotta:		1			3					
	315	44	10	304	57	33	6	—	—	3 I — 1 C
	369			394			6			4
	773									

(1) I sta per inanellati, R per ricatturati, C per collezionati; gli esemplari ricatturati e collezionati sono stati inseriti nella colonna R. I totali di questa tabella non corrispondono alla n. 1 in quanto in quella sono stati inseriti gli esemplari determinati e rilasciarli senza inellarli.

3) ♂, Grotta del Balou N. 11 Li, 12/1/58, Grotta del Vento N. 270 Li, 19/3/58 . . . . . km. 4,5

4) ♂, Grotta della Volpe N. 264 Li, 23/2/58, Cava presso Prato, 25/4/58 . . . . . km. 2,5

5) ♂, Grotta del Vento N. 270 Li, 22/12/57, Tre Tane N. 9 Li, 12/1/58, (trovato morto) . . . . . km. 4,5

Spostamenti di *Rhinolophus euryale* Blas.:

1) ♂♂, Grotta della Volpe N. 264 Li, 10/2/57, Quinto al Mare, 4/4/57 uno, 6/4/57 l'altro, (uccisi dal ricatturatore) (Dinale Maifredi 1958) . . . . . km. 6,5

2) ♂, Grotta superiore di Iso N. 119 Li, 14/4/57, Grotta della Volpe N. 264 Li, 8/12/57, (ucciso dal ricatturatore) . km. 18,5

3) ♂, Grotta del Balou N. 11 Li, 4/11/57, Grotta del Vento, N. 270 Li, 22/12/57 . . . . . km. 4,5

4) ♂♂ ♀, Grotta del Vento N. 270 Li, 22/12/57, Grotta del Balou N. 11 Li, 12/1/58 . . . . . km. 4,5

5) ♂, Grotta della Volpe N. 264 Li, 8/12/57, Grotta del Balou, N. 11 Li, 12/1/58 . . . . . km. 18,5

6) ♀, Grotta della Volpe N. 264 Li, 23/2/58, presso il cimitero di Staglieno, fine di Aprile 1958, (trovato morto) . km. 8,0

Come si è visto gli spostamenti sono, anche per le specie prese in esame, tutt'altro che notevoli. Si spera, col passar di tempo, di constatarne altri e, soprattutto, di riuscire a trovare delle colonie di partorizione. Non mi risulta, per ora, che siano state fatte in Liguria osservazioni sopra colonie di questo tipo.

RIASSUNTO

L'A. parla dell'inanellamento di pipistrelli recentemente iniziatosi (febbraio 1957) nelle grotte liguri e fa presente di aver trovato una fauna composta per la gran maggioranza da *Rhinolophidae*. Delle cinque specie inanellate (*Rhinolophus ferrum-equinum* Schreb., *Rhinolophus euryale* Blas., *Rhinolophus hipposideros* Bechst., *Myotis myotis* Borkh. e *Pipistrellus sp.*, quest'ultimo non trovato in grotta) tre furono rinvenute sempre isolate mentre il *Rh. ferrum-equinum* Schreb. fu trovato sia isolato che in piccoli gruppi e in colonie e il *Rh. euryale* Blas. - ad esclusione di pochi esemplari - fu trovato sempre in colonia.

È pure detto che i ♂♂ di *Rh. ferrum-equinum* Schreb. sembrano essere più gregari delle ♀♀.

L'A., inoltre, riporta alcuni brevi spostamenti di pipistrelli, descrive 5 grotte di recente scoperta e cita del materiale, in parte inedito, della collezione del Museo di Storia Naturale di Genova.

SUMMARY

The Author deals with bat-banding recently begun (February, 1957) in the Ligurian caves and underlines his finding a « fauna » mainly represented by *Rhinolophidae*.

Out of the five specied ringed (*Rhinolophus ferrum-equinum* SCHREB., *Rhinolophus euryale* BLAS., *Rhinolophus hipposideros* BECHST., *Myotis myotis* BORKH. and *Pipistrellus sp.*, the last one not found in a cave) three were always found aloft, whereas *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. was found both aloft and in small groups and colonies and *Rh. euryale* BLAS., with the exception of a few exemplairs only, was always found in colonies.

Statements is also made that ♂♂ of *Rh. ferrum-equinum* SCHREB. seem to be more associating than ♀♀.

The Author, moreover, cites some short displacements of bats, describes five caves of recent discovery and refers to records, partially unpublished, belonging to the collection of the CIVICO MUSEO DI STORIA NATURALE of Genoa.

BIBLIOGRAFIA

BENSA P. - 1900 - Le grotte dell'Appennino Ligure e delle Alpi Marittime - *Boll. del C.A.I.*, XXXIII, N. 66, pp. 81-141, 8 fig., 2 tav.

BRIAN A. - 1930 - Le Grotte in vicinanza di Genova - *Rivista mensile del C.A.I.*, XLIX, N. 3, pp. 236-242, 3 fig., 1 tav.; N. 4, pp. 278-286, 6 fig., 1 tav.

CODDE' E.E. - 1955 - L'attuale situazione del catasto speleologico in Liguria - *Rassegna Speleologica Italiana*, VII, N. 4, pp. 179-215, 11 tav.

CONCI C. e FRANCESCHI T. - 1953 - Le grotte di Pignone e la loro fauna (La Spezia) - *Rassegna Speleologica Italiana*, V, N. 2, pp. 43-49, 3 tav.

DORIA G. - 1887 - I Chirotteri trovati finora in Liguria - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, IV, pp. 383-474.

FRANCISCOLO M. - 1950 - La fauna della Tann-a do Balou N. 11 Li e descrizione della larva di *Bathysciola pumilio* REITT. - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, LXIV, pp. 111-129, 1 fig.

FRANCISCOLO M. - 1951 - La fauna della « Arma Pollera » N. 24 Li presso Finale Ligure - *Rass. Speleol. Ital.*, III, pp. 40-53.

FRANCISCOLO M. - 1955 - Fauna cavernicola del Savonese - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, LXVII, pp. 1-223, 3 cart., 3 tav.

GHIDINI G. M. - 1956 - Costituzione di un Centro di Inanellamento Pipistrelli - *Rass. Speleol. Ital.*, VIII, N. 3-4, pp. 214-222, 47 fig.

GRUET e DUFOUR - 1949 - Etude sur les Chauves-souris troglodytes du Maine-etLoire *Mammalia*, XIII, pp. 69-75 e 138-143.

GULINO G. e DAL PIAZ G. - 1939 - I chirotteri italiani - *Boll. Mus. Zool. e Anat. Comp. Univ. Torino*, XLVII, N. 91, pp. 1-43, 2 fig., 6 cart.

HOOPER J.H.D. e HOOPER W.M. - 1956 - Habits and movements of cave-dwelling bats in Devonshire - *Proc. Zool. Soc. London*, CXXVII, I parte, pp. 1-26, 15 fig., 10 tab.

KOWALSKI K. - 1953a - Cave dwelling bats in Poland and their protection - *Osobne Odbicie Z'Ochrony Przyrody'*, XXI.

KOWALSKI K. - 1953b - Material relating to the distribution and ecology af cave bats in Poland - *Frag. Faun. Mus. Zool. Polonici*, VI, N. 21, pp. 541-567, 2 cart.

KOWALSKI K. - 1957 - Fledermausforschung in Polen - *Period. Biol. Soc. Scient. Nat. Croatica*, X, N. 3-4, pp. 209-215, 4 fig.

LANZA B. - 1952 - Speleofauna toscana, II Mammiferi - *Archivio Zoologico Italiano*, XXXVII, pp. 107-130, 2 fig.

SANFILIPPO N. - 1950 - Le grotte della provincia di Genova e la loro fauna - *C.A.I., Memorie del Comitato Scientifico Centrale*, N. 2, Genova, pp. 1-92, 2 fig., 2 tav.

SANFILIPPO N., TIMOSSI G. e CONCI C. - 1943 - La Grotta del Brigidun e la Grotta Dragonara (Esplorazioni Speleologiche nella provincia di Genova, N. 1) - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, LXI, pp. 307-319, 2 fig.

SEGRE A. - 1948 - I fenomeni carsici e la speleologia del Lazio - Roma, pp. 1-202.

TORRA A. - 1932 - Grotta dell'Iso - *Riv. mensile dell'Unione Ligure Escursionisti*, XIX, N. 6, pp. 147-149, 2 fig.

In corso di pubblicazione

DINALE G. e MAIFREDI P. - 1958 - Attività svolta dal Centro Inanellamento Pipistrelli durante il 1957 - *Rass. Speleol. Ital.*

Genova, 13 *Giugno* 1958

VIAGGIO IN VENEZUELA DI NINO SANFILIPPO

V

NINO SANFILIPPO

DESCRIZIONE DI *TROGLOGUIGNOTUS CONCII* N.GEN. N.SP. DI DYTISCIDAE FREATOBIO

Durante un mio recente viaggio in Venezuela raccolsi nella « Cueva de Rio Gueque » (Stato Falcon), tra l'altro, tre esemplari di un Bidessino cieco e con ali atrofiche, che ritengo possano venire ascritti a nuovo genere nuova specie.

A quanto mi risulta, appartenenti alla vasta famiglia dei Ditiscidi, sono note finora solo tre specie freatobie (1), tutte raccolte in pozzi artesiani, e precisamente:

Siettitia balsetensis Abeil 1905; vari esemplari di alcuni pozzi presso Beausset (Var) in Provenza.

Siettitia avenioniensis Guignot 1925; descritta su di un solo esemplare, (Avignon, Vaucluse), in Provenza.

Bidessus Chappuisi Peschet 1925; anche questa specie descritta su di un solo esemplare, maschio, di un pozzo presso Banfora nell'Africa Occidentale Francese. Successivamente è stata ascritta da Guignot al genere *Uvarus*.

Il moltiplicarsi in questi ultimi anni delle ricerche in acque sotterranee di pozzi e grotte, nonchè, più recentemente, col sistema Chappuis, (2), non ha portato alcuna nuova scoperta in questo campo. Ciò fa ritenere, anche tenendo conto delle particolari difficoltà di tali ricerche, che il colonizzamento delle acque freatiche da parte dei Ditiscidi, al contrario di quanto avvenuto per l'ambiente ipogeo terrestre ad opera di altre famiglie di Coleotteri, quali i Carabidi ed i Catopidi, sia un fatto sporadico ed assai limitato.

---

(1) Il *Graptodytes aurasius* Jeannel 1907, raccolto sotto grossi sassi in un torrente a Tgut sul versante Saariano de l'Aures, pur essendo depigmentato, non presenta alcuna riduzione degli organi visivi e non ritengo possa essere considerato specie freatobia.

(2) Chappuis P. A. Un nouveau biotope de la faune Souterraine aquatique - *Academie Roumaine; Bull. Sec. Scientif. Tome* XXIX, N. 1, 1946 pp. 21-28.

Ogni nuovo ritrovamento in questo campo riveste quindi particolare interesse; nel nostro caso poi l'importanza del reperto è aumentata dal fatto che si tratta della prima specie di Ditiscide freatobio noto per l'intero continente americano; inoltre dei Ditiscidi freatobi è il primo raccolto in grotta.

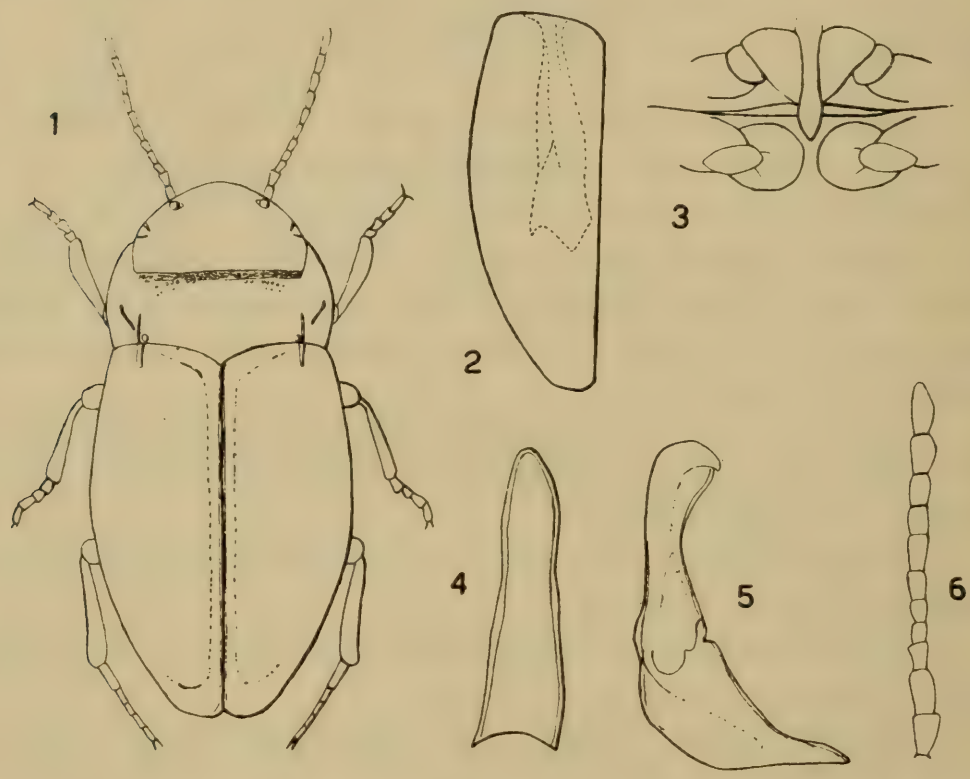


Fig. A. 1. *Trogloguignotus Concii* n. gen. n. sp. 2. ala. 3. apofisi prosternale. 4. fallo visto dal dorso. 5. paramero. 6. antenna.

Trogloguignotus n. gen.

Specie tipo: *Trogloguignotus Concii* n. sp.

Caratteri:

Ritengo di poter ascrivere la nuova specie più sotto descritta ad un nuovo genere di Bidessini, affine a *Guignotus*, da cui si differenzia particolarmente e nettamente per l'atrofia degli occhi e delle ali (fig. B). Inoltre mentre nel gen. *Guignotus* ciascun paramero è di solito apparentemente di tre segmenti, nel nuovo genere è di due (1).

---

(1) Questo carattere si riscontra pure nei generi *Bidessus* e *Amarodytes* ma non può essere identificato con questi per la mancanza della stria cervicale.

I rimanenti caratteri generici sono comuni col gen. *Guignotus* (vedi Guignot, 1945, pag. 216 e seg.): testa sprovvista di stria cervicale transversa; elitre con stria suturale e stria discale ben visibili; pronoto con una stria laterale soprastante la stria discale delle elitre.

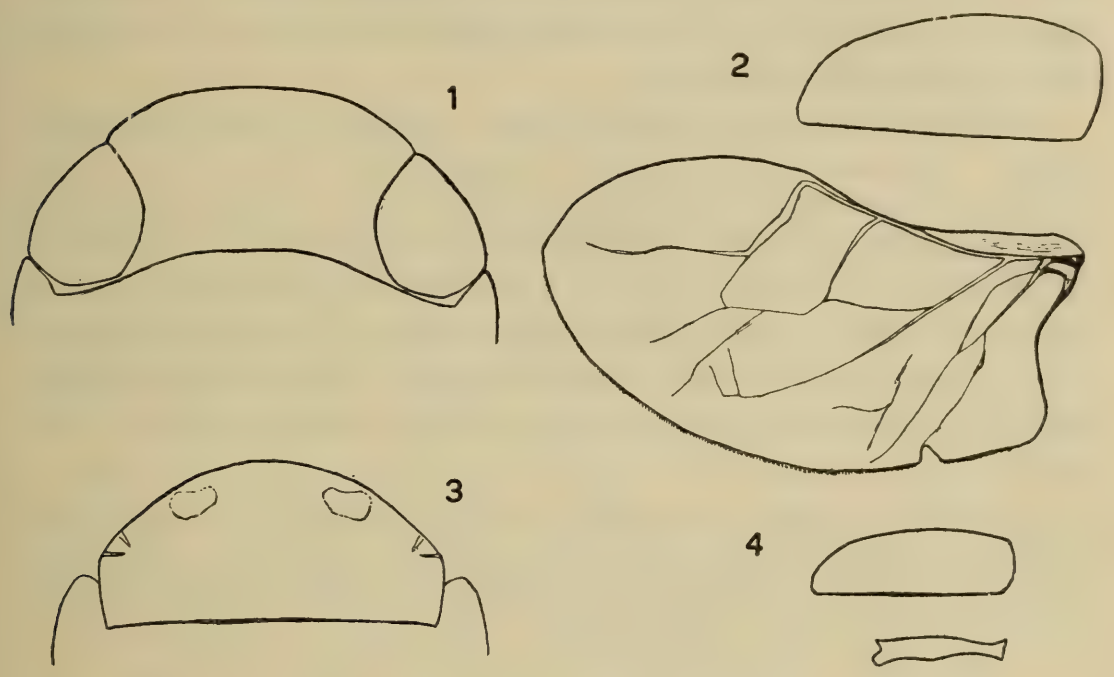


Fig. B. 1. Capo in un Bidessino epigeo (*Guignotus pusillus* Fabr.) con gli occhi sviluppati. 2. ala funzionale ed elitra dello stesso. 3. Capo *di Trogloguignotus Concii* n. gen. n. sp. con occhi ridotti. 4. ala atrofizzata ed elitra dello stesso.

Il Dr. Felix Guignot, che con particolare gentilezza aveva esaminato un mio esemplare, lo riteneva invece ascrivibile al genere *Uvarus*, e come tale lo citò nell'elenco dei Ditiscidi raccolti durante il mio viaggio in Venezuela (Guignot, 1957, pag. 361).

Sono lieto di dedicare il genere all'illustre Dr. Felix Guignot, Autore di opere fondamentali sulla sistematica degli Idrocantaridi.

Trogloguignotus Concii n. sp.

Descrizione.

Lunghezza 1,7 - 1,8 mm.

Ovale, debolmente allungato e convesso, testaceo, depigmentato (fig. A 1).

Testa molto grande, larga quasi come tutta la parte anteriore del pronoto, microreticolata, stria cervicale mancante.

Al posto degli occhi due linee scure delimitanti una piccola porzione subtriangolare chiara non microreticolata. Anteriormente una macchia più scura (2). Antenne piuttosto lunghe, primo articolo subtriangolare, secondo largo, lungo quanto il terzo e quarto insieme, ultimo fusiforme (fig. A 6). Palpi labiali di tre articoli, globosi i primi due, allungato e fusiforme il terzo. Palpi mascellari di quattro articoli, l'ultimo fusiforme allungato.

Pronoto subrettangolare, la parte anteriore ampiamente prolungata, racchiude lateralmente la testa per circa un terzo, lati arrotondati fin verso la base dove la curva si attenua; la massima larghezza nella metà anteriore, orlati. Stria laterale poco profonda, lunga poco più di un terzo del pronoto; la stria ha alla base, internamente, un grosso punto superficiale e presso l'apice esternamente una debole impressione arcuata; liscio con una serie di punti impressi lateralmente al margine anteriore; posteriormente alla testa, uno stretto margine testaceo, più scuro.

Elitre liscie, stria suturale ben visibile, costituita da serie di punti uniti. In corrispondenza della stria laterale del pronoto una stria discale a forma di fossetta, allungata, fortemente impressa. A forte ingrandimento è visibile una corta pubescenza molto rada.

Tutte le zampe ciliate. Le anteriori hanno i primi tre articoli subtriangolari e dilatati, il quarto stretto, poco più lungo del II e III insieme. Le posteriori ad articoli molto allungati.

Parte inferiore testacea e liscia. Apofisi prosternale piuttosto lunga, ogivale appuntita; l'apice si sovrappone nettamente alla parte centro-anteriore del mesosterno (fig. A 3).

Apparato copulatore del maschio: fallo simmetrico con apice arrotondato e una debole strozzatura nella metà anteriore (fig. A 4). Parameri apparentemente bisegmentati, con la sutura verso la metà (fig. A 5).

Con profonda gratitudine dedico questa specie al carissimo amico e valoroso entomologo Prof. Cesare Conci.

Esemplari esaminati.

Olotipo ♂ e due paratipi: 12-VIII-56 legit Sanfilippo; olotipo ed un paratipo nella mia collezione, l'altro paratipo nelle collezioni del Museo Civico di Storia naturale di Genova.

---

(2) Trattasi dell'acetabolo dell'antenna visibile per trasparenza.

Corologia.

Cueva de Rio Gueque, sorgenti del Rio Gueque, Stato Falcon, Venezuela Settentrionale, q. 1.200 circa.

La « Cueva de Rio Gueque » è situata nella parte Nord Occidentale del Venezuela a 40 km. S + 28° E. dalla città di Coro; si apre a circa dieci metri dalla base di un picco roccioso a quota 1200 circa.

Questo picco fa parte di una estesa zona montagnosa di natura calcarea fortemente erosa e generalmente coperta di fitta foresta.

La grotta, vasta e piuttosto complessa (Sanfilippo, 1957, pag. 344), consta di un cunicolo principale da cui si dipartono varie diramazioni quasi tutte occupate da acqua più o meno corrente. Parte di questa esce dall'imbocco dando origine, insieme a quella che sgorga da altre cavità, a torrentelli che alimentano la parte sorgiva del Rio Gueque.

I tre esemplari raccolti nuotavano in pozzette di acqua limpida larghe 50 - 100 cm. e profonde circa 60 cm., situate a circa 100 metri dall'ingresso della grotta; un esemplare camminava sul fondo di una pozzetta, costituito di piccoli sassi e concrezioni. Nelle stesse pozzette raccolsi pure *Hyalella anophthalma* Ruffo (1957, pag. 363) ed una Planaria freatobia.

Il terreno intorno alle pozze era in prevalenza ricoperto di concrezione calcarea e solo in alcuni punti di fango e ghiaia. In prossimità delle pozze raccolsi pure un Isopodo troglobio: *Neosanfilippia venezuelana* Brian, (1957, pag. 303).

BIBLIOGRAFIA

Abeille De Perrin, 1904 - Description d'un Coléoptères hypogé francais. - *Bull. Soc. Ent. Franc.*, pp. 226-228.

Brian A., 1957 - Viaggio in Venezuela di Nino Sanfilippo. II. Descrizione di *Neosanfilippia Venezuelana* n. gen. n. sp. di Isopodo terrestre troglobio. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, Vol. LXIX, pp. 352-360.

Grandi G., 1951 - Introduzione allo studio della Entomologia. - *Soc. Tip. Ed. Bolognese*, Vol. II, p. 618.

Guignot F., 1925 - Description d'un *Siettitia* nouveau du Midi de la France (Col. Dytiscidae). - *Bull. Soc. Ent. Franc.*, pp. 23-24.

Guignot F., 1931-33 - Les Hydrocanthares de France. - *Miscellanea Entomologica, Toulouse*, p. 389.

Guignot F., 1945 - Mission Scientifique de l'Omo, Coleoptera Dytiscidae, II partie. *Mem. Mus. Hist. Nat. Paris* (*N. S.*), Vol. XIX, p. 216.

Guignot F., 1947 - Coléoptères Hydrocanthares. - *Faune de France, 48, Paris*, p. 113.

GUIGNOT F., 1957 - Viaggio in Venezuela di Nino Sanfilippo, III, Contribution à la connaissance des Dytiscides Sud-Americains (3 série). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, Vol. LXIX, pp. 361-362.

JEANNEL R., 1906 - Note sur *Siettitia balsetensis* Ab. et sur la faune aquatique hypogée. - *Bull. Soc. Ent. Franc.*, pp. 98-101.

JEANNEL R., 1907 - Description d'un *Hydroporus* (*Graptodytes*) nouveau du Nord de l'Afrique. - *Bull. Soc. Ent. Franc.*, pp. 18-21.

JEANNEL R., 1926 - Faune Cavernicole de la France. - *Encyclop. Entom. VII*, pp. 247-248.

JEANNEL R., 1943 - Fossiles vivants des cavernes. - *Gallimard, Paris*, p. 77.

MAYET V., 1905 - A propos de la *Siettitia*. - *Bull. Soc. Ent. Franc.*, p. 256.

PAULIAN R., 1943 - Les Coléoptères. - *Payot, Paris*, p. 286.

PESCHET, 1932 - Description d'un *Bidessus* nouveau hypogée de l'Afrique Occidentale Francaise. - *Livre du Centenaire Soc. Ent. Franc., Paris*, pp. 571-574.

REGIMBART, 1905 - Note sur le *Siettitia balsetensis* Ab. - *Bull. Soc. Ent. Franc.*, pp. 252-254

RUFFO S., 1957 - Viaggio in Venezuela di Nino Sanfilippo. IV. Una nuova specie Troglobia di *Hyalella* del Venezuela (Amphipoda Talitridae) *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, Vol. LXIX, pp. 363-369.

SANFILIPPO N., 1957 - Viaggio in Venezuela di N. Sanfilippo. I. Località di raccolta e ambienti. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, Vol. LXIX, pp. 333-351.

SUMMARY

A new species of Dytiscidae (*Trogloguignotus concii*) is described. Three specimens of it were discovered in small pools in a cave of northern Venezuela. They are eyeless and with atrophic wings. Tree other species of Dytiscidae from underground waters were hitherto known.

Livio Tamanini

DUE NUOVI CARPOCORIS DELLA SOTTOREGIONE MEDITERRANEA

(*Heteroptera*, *Pentatomidae*)

Il genere *Carpocoris* contiene delle specie abbastanza comuni, molto diffuse e segnalate anche fra le dannose. La loro determinazione è però spesso incerta, non essendo stati ben definiti i caratteri che dividono le varie entità. Nell'intento di giungere ad una sicura discriminazione delle specie, ho iniziato da qualche tempo l'esame dei *Carpocoris* reperibili nelle collezioni italiane. Dal confronto di ricche serie sono risultati dei dati interessanti, che mi riservo di comunicare a studio ultimato. Descrivo qui due nuove entità trovate fra le importanti e ricche collezioni genovesi.

Ringrazio sentitamente il Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, Prof. E. Tortonese, ed il Rag. C. Mancini, pure di Genova, per avermi concesso l'esame del materiale delle loro collezioni.

Carpocoris cyrenaicus n. sp.

Colorazione. Il colore generale del dorso varia tra l'isabellino ed il testaceo chiaro, quello delle regioni inferiori tra lo stramineo ed il nocciola, ed è sempre più chiaro che sul dorso. Il capo ha i margini esterni delle guance, due fascie longitudinali mediane e parte del clipeo, neri. Una piccola macchia longitudinale nera si trova pure davanti agli occhi, sul lato esterno del tubercolo antennifero. Le antenne hanno il primo articolo di un rossastro tendente qua e là al giallo e gli altri articoli neri. Il pronoto ha il margine laterale e due macchie allungate nella parte mediana distale (in continuazione delle macchie della fronte) nere. Lo scutello presenta nella porzione prossimale 6 macchie nere fuse fra loro in modo vario e nella parte distale, poco prima della punta, due confuse macchie nere; i margini dello scutello sono pure strettamente oscurati. Le emielitre hanno il clavo ed il margine esterno prossimale un poco annerito. La membrana ha ai lati due bande longi-

tudinali castanee. I femori hanno la porzione prossimale dello stesso colore delle regioni inferiori e la parte distale più o meno arrossata. Le tibie ed i tarsi sono da rossi a giallo rossi; l'ultimo articolo dei tarsi è più oscuro. Tutte le zampe sono cosparse di granuli e punti oscuri, specie la porzione distale delle tibie; i femori medi e posteriori hanno un punto nero o castaneo nel terzo distale. I tergiti sono completamente neri, eccetto l'ultimo della femmina che nel mezzo del margine distale ha un punto chiaro. I connexivi sono pure neri, con nel mezzo di ciascuno una piccola macchia chiara assai variabile.

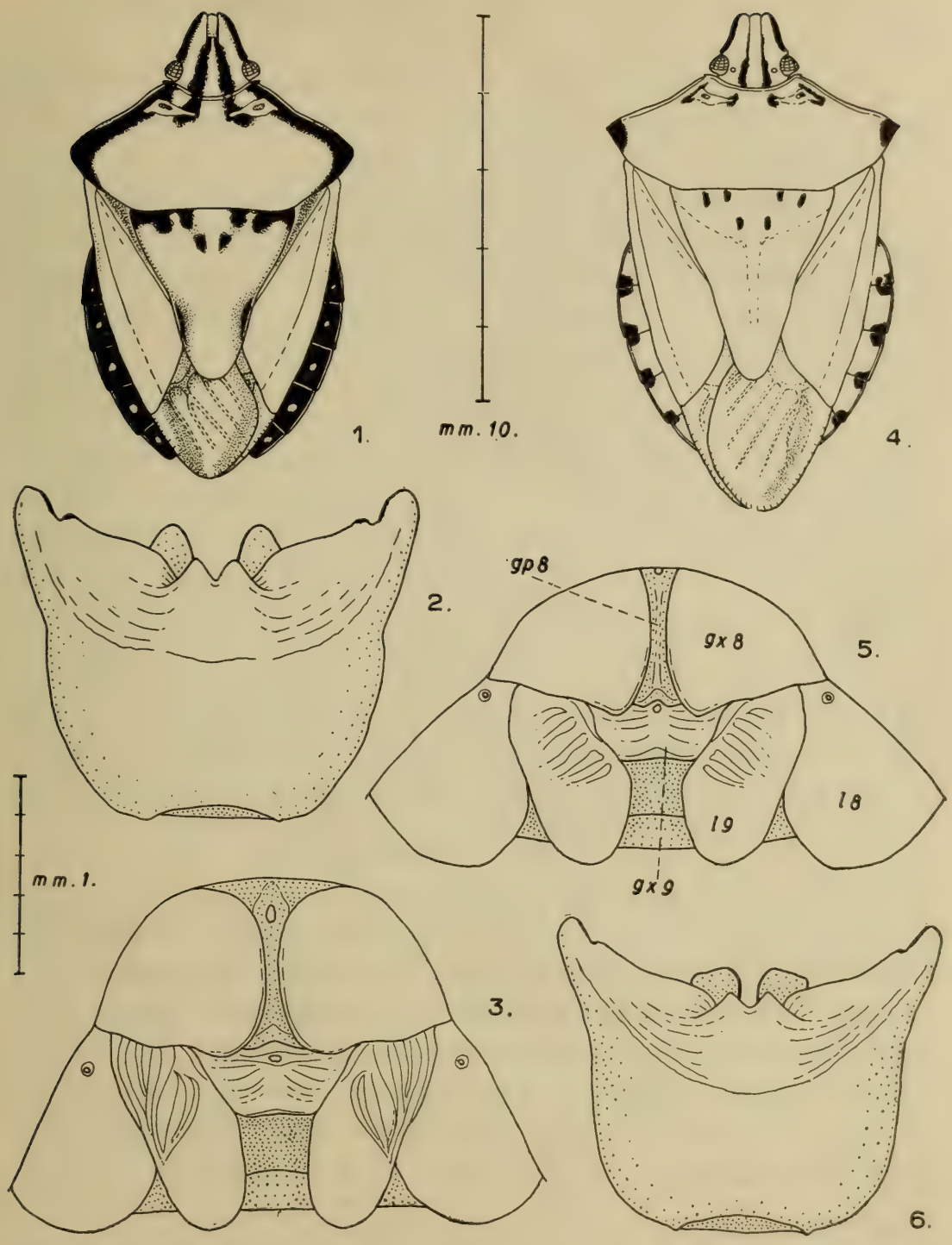
Caratteri morfologici. La punteggiatura del pronoto e della porzione prossimale dello scutello è profonda, densa e con gli interspazi convessi; quella del capo e della porzione distale dello scutello è più spaziata ed ha gli interspazi più pianeggianti. I punti delle emielitre sono meno profondi e lo spazio che li divide è piano ed opaco. La punteggiatura dei connexivi e dei tergiti è più profonda e serrata che sulle emielitre; quella della regioni inferiori è come nelle altre specie.

Le regioni superiori sono glabre, mentre le inferiori e le zampe, specialmente le tibie, sono cosparse di piccoli peli bianco-gialli.

Il capo è lungo quanto largo nel maschio e leggermente più lungo nella femmina, esso ha la faccia superiore debolmente convessa. Le guance sono leggermente più lunghe del clipeo e questo decorre libero anche nella parte distale. Le lamine mascellari (*bucculae*) sono diritte, all'estremità distale nascoste dalle guance ed all'estremità prossimale libere ed arrotondate. Il rostro è più lungo che in tutte le altre specie, esso giunge fino verso il mezzo del quarto sternite. Il tubercolo antennifero e le antenne sono simili a quelle degli altri *Carpocoris:* nell'olotipo sono mm. 0,76 - 1,46 - 0,84 - 1,61 - 1,57; nell'allotipo sono mm. 0,88 - 1,57 - 1,03 - 1,65 - 1,61.

Il pronoto ha gli angoli latero prossimali poco sviluppati, l'estremità arrotondata e non protesa in punta acuta (fig. 1); tali angoli sporgono oltre il margine delle emielitre circa 1,3 volte la larghezza prossimale dell'exocorio. Il rapporto lunghezza del corpo - larghezza massima del pronoto, nei maschi, varia entro 1,52 e 1,71 nelle femmine entro 1,55 e 1,61. Il margine anteriore del pronoto è incavato ed ha uno stretto orlo liscio; il margine laterale è tagliente e nei 2/3 distali rivoltato distintamente verso l'alto. Il margine posteriore è diritto.

Lo scutello, nella parte prossimale è molto convesso e nella distale gradatamente appiattito. Il rapporto tra la lunghezza del corpo e



Figg. 1-3, *Carpocoris cyrenaicus* n. sp.: fig. 1, maschio paratipo; fig. 2, lato sternale del pigoforo; fig. 3, organi genitali esterni dell'allotipo.

Fig. 4-6, *Carpocoris iranus* n. sp.: fig. 4, femmina paratipo; fig. 5, organi genitali esterni dell'allotipo (*gx 8*, gonocoxite VIII; *gp 8*, gonapofisi VIII; *l 8*, laterotergite VIII; *gx 9*, gonocoxite IX; *l 9*, laterotergite IX). fig. 6, lato sternale del pigoforo;

dello scutello varia entro 2,37 - 2,68 nei maschi e 2,33 - 2,80 nelle femmine.

I connexivi sporgono oltre il margine laterale dell'emielitre ed hanno gli angoli latero-posteriori retti e leggermente sporgenti. L'addome è da 1/10 a 1/20 più stretto del pronoto.

♂: Il pigoforo ha il margine distale-sternale incavato, debolmente sinuoso e provvisto di lunghi peli distribuiti in modo uniforme. Il cono, posto nel mezzo di detto margine, ha una profonda incisione ad angolo acuto senza altra scultura (figg. 2 e 10). I parandri, adagiati nelle nicchie che formano internamente le due apofisi latero-distali del pigoforo, sono più brevi dei parameri, pochissimo sclerotizzati, coperti sulla faccia esterna di microformazioni filamentose ed ai margini di appendici ramose molto più lunghe dei filamenti (fig. 9). Il gomito prossimale è arrotondato, ma i suoi lati formano un angolo pressochè retto, il corpo distale del parandrio è largo ed all'estremità rapidamente ristretto. I parameri hanno la parte distale (*processus hamatus*) larga, appiattita, arrotondata e con la faccia esterna munita di due apofisi: arrotondata la superiore ed acuta la inferiore. Il processo sensuale (*processus sensua lis*) (1), è rappresentato da una cresta tagliente che si arresta all'altezza dell'apofisi dentiforme e non raggiunge l'estremità (figg. 7, 8 e 10). Il fallo è pressochè uguale a quello del *C. mediterraneus* Tam. (2), se ne differenzia per una maggiore lunghezza del primo paio di appendici e per avere la conjunctiva sclerotizzata. La vescica ha la parte distale un poco meno curvata che nel *C. iranus* Tam. (fig. 15).

♀: Le diverse parti degli organi genitali femminili sono assai simili a quelle del *C. mediterraneus* Tam.: i gonoxiti anteriori (VIII) hanno il margine distale leggermente sinuoso; il triangulum (gonapofisi VIII saldate) ed il gonocoxite IX hanno il tubercolo posto nella parte mediana prossimale distintamente più piccolo che nel *C. mediterraneus* Tam. (fig. 3).

La lunghezza degli esemplari esaminati è di mm. 12,1 - 14,5.

Località tipica. Della nuova specie ho esaminato 7 esemplari raccolti da R. e C. Koch a Cirene in Cirenaica (Africa sett.),

---

(1) Nella nomenclatura delle parti genitali seguo C. Dupuis: *Les génitalia des Hémiptères Héteroptères. Génitalia externes des deux sexes; voies ectodermiques femelles.* Mémoires Muséum Nat. Hist. Nat., A, Zool., VI, 4, pp. 183-278, Paris, 1955.

(2) Il *C. mediterraneus* Tam. 1817, corrisponde alla popolazione italiana del *C. fuscispinus* AA. (non Bohemann 1849) ed è specie nettamente diversa dal *C. fuscispinus* (Bh.). La descrizione del *mediterraneus* è in corso di stampa nelle Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona.

il 7-VI-1936. L'*holotypus*, l'*allotypus* e tre *paratypi* sono nella collezione del signor Rag. C. MANCINI di Genova, due *paratypi* sono nella mia collezione.

Osservazioni. La nuova specie è assai vicina alle forme italiane del *C. mediterraneus* TAM.; per la forma del pronoto si avvicina però anche al *C. purpureipennis* (DE G.) (3). Da tutte e due le specie se ne distacca nettamente per avere la porzione distale delle lamine mascellari nascoste dalle guance e non sporgenti in angolo retto; il rostro molto più lungo e proteso fino al IV sternite; il processo sensuale, la porzione distale e le apofisi dentiformi dei parameri diverse. I parandri sono più lunghi che nel *C. purpureipennis* (DE G.) e più brevi che nel *C. mediterraneus* TAM.. Assai diversa è pure la colorazione del fondo e la distribuzione delle macchie nere. In due paratipi, a melanismo molto accentuato, il clipeo è in gran parte nero, il I articolo delle antenne ha il margine distale castaneo ed una macchia fuliginea sulla faccia esterna ed i connexivi pressochè completamente neri.

Nel paratipo più chiaro le macchie distali dello scutello sono appena accennate.

Il *C. cyrenaicus* m. è, per quanto mi risulta, il solo *Carpocoris* della Cirenaica. Il *C. purpureipennis* (DE G.) citato in ZAVATTARI (4), e che si conserva nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, è un *Dolycoris baccarum* (L.) alquanto rovinato (5).

Carpocoris iranus n. sp.

Colorazione. Il colore del dorso è di un ocra paglierino molto chiaro; il corio è incarnato chiaro. Le regioni inferiori sono di un ocra ancora più chiaro di quello del dorso. Il capo ha i margini esterni delle guance e due strette fascie longitudinali mediane nere. La macchia longitudinale avanti agli occhi è molto piccola. Le antenne hanno li primo articolo ocra chiaro e con una banda nero-castanea sul lato esterno; tale macchia è quasi sempre collegata con il margine distale nero, ma

(3) Il *C. purpureipennis* (DE G.), 1773, non è sinonimo di *C. pudicus* (PD.): le due entità sono chiaramente diverse.

(4) ZAVATTARI E. *Prodromo della fauna della Libia.* Ann. Museo Civico Storia Nat., Genova, LV (1930) 1934, 1234 pp. (pp. 239, 934).

(5) Quando questa Nota era già in stampa mi è pervenuto un ottavo esemplare (♀) raccolto nei dintorni di Bengasi (Cirenaica), nel marzo 1938 (leg. Brasavola). Esso è molto più chiaro degli esemplari sopra descritti: il corio tende un pò al rosso; le macchie mediane del capo, le distali del pronoto e le prossimali dello scutello sono rappresentate da pochi punti neri; le macchie chiare dei connexivi sono molto più grandi. Tale esemplare trovasi nella coll. ex Brasavola nel Museo Civico di Storia Naturale di Verona.

non raggiunge il margine prossimale. I rimanenti articoli delle antenne sono neri. Il pronoto ha quattro piccole macchie ai lati del callo distale e le punte degli angoli laterali nere. Lo scutello ha sei piccole macchie nere isolate nella porzione prossimale. La membrana ha solo sul lato esterno una debole banda longitudinale castanea. Le zampe sono nel complesso dello stesso colore del dorso: la porzione basale dei femori è più chiara e la parte distale delle tibie e dei tarsi è più oscura. Solo i femori posteriori hanno un punto nero nel terzo distale. Le tibie, specie nella parte distale, sono cosparse di minuti granuli castanei. I tergiti sono completamente neri ad eccezione dell'ultimo della femmina che è macchiato di giallo. I connexivi hanno il colore del dorso ed una piccola macchia nere solo negli angoli esterni di ciascun segmento.

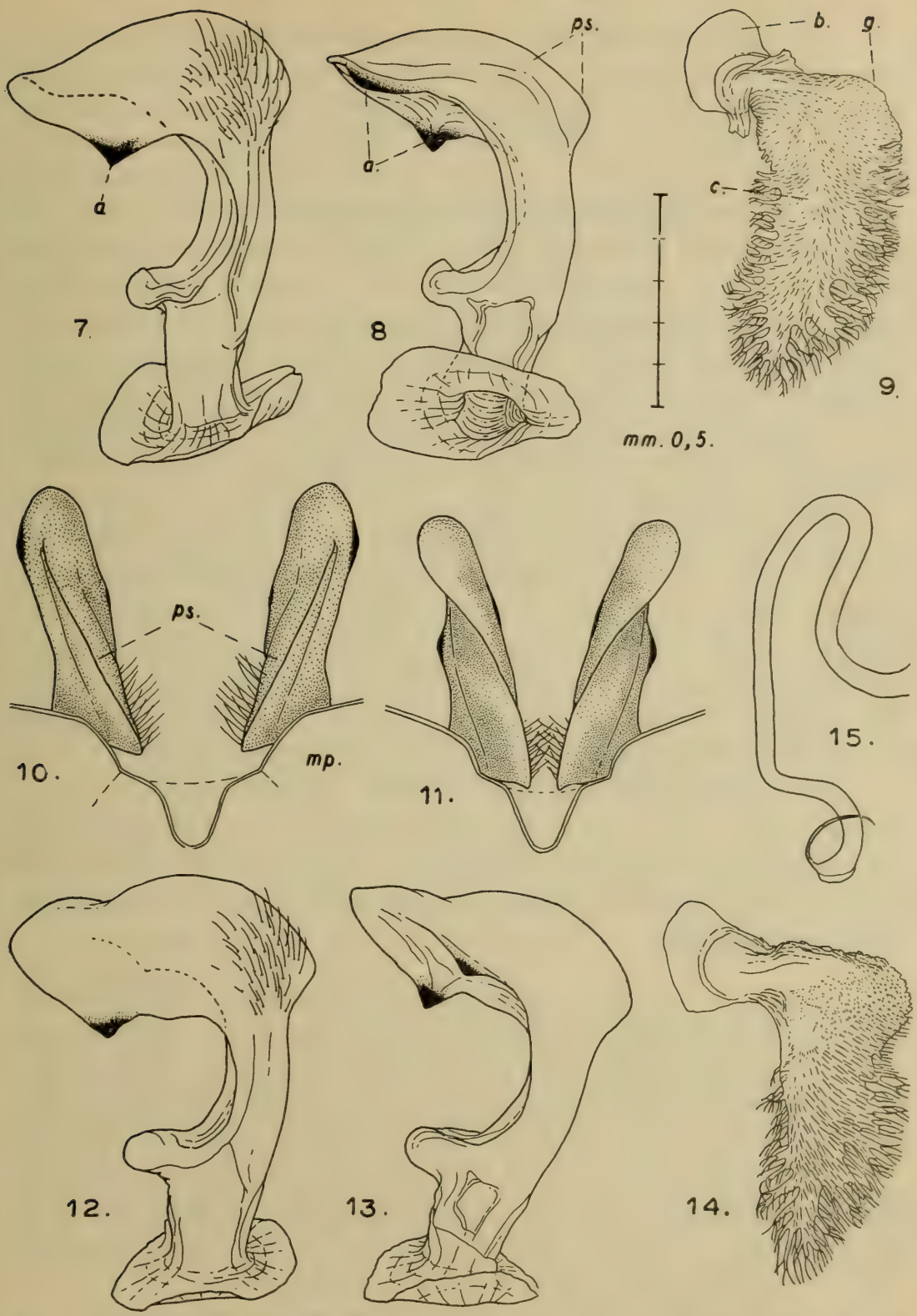
Caratteri morfologici. Il capo pronoto e scutello hanno una punteggiatura profonda, densa e con gli interspazi convessi; questi, sul capo, formano delle rugosità trasverse. Le emielitre hanno i punti meno impressi e distribuiti in modo più irregolare. Sui connexivi vi è una punteggiatura serrata e, qua e là, collegata longitudinalmente. La punteggiatura delle regioni inferiori è come nelle altre specie.

Le regioni superiori del corpo sono glabre; le inferiori e le zampe hanno dei brevi peli bianco-gialli, più densi e lunghi sulle tibie.

Il capo è triangolare, superiormente un po' convesso e con il rapporto lunghezza larghezza assai variabile. Il clipeo è libero anche nella parte distale e leggermente più breve delle guance. Le lamine mascellari sono libere come nel *C. eryngii* (Gm.). Il rostro giunge fino alle anche posteriori. Gli articoli delle antenne dell'olotipo sono mm. 0,53 - 1,30 - 0,84 - 1,07 - 1,11 e nell'allotipo mm. 0,61 - 1,38 - 0,96 - 1,30 - 1,34.

Il pronoto ha gli angoli laterali poco sviluppati, ma terminanti in una punta acuta (fig. 4); essi sporgono oltre il margine laterale dell'emielitre da 1,7 a 2,3 volte la larghezza prossimale dell'exocorio. Il rapporto tra la lunghezza del corpo e la larghezza del pronoto è di 1,6 - 1,7 nei maschi e 1,60 - 1,69 nelle femmine. Il margine anteriore del pronoto è profondamente incavato ed ha uno stretto orlo liscio; i margini laterali sono taglienti e nei 4/5 distali rivoltati verso l'alto. Il margine posteriore è diritto.

Lo scutello è molto convesso nella parte prossimale e gradatamente appiattito verso la punta. Esso è diviso in tre parti da una debole depressione ad Y che divide la punteggiatura anteriore più profonda e rugosa dalla posteriore. Il rapporto tra la lunghezza del corpo e dello scutello nei maschi è 2,32 - 2,60 e nelle femmine 2,24 - 2,54.



Figg. 7-10, *Carpocoris cyrenaicus* n. sp.; figg. 11-15, *Carpocoris iranus* n. sp.; figg. 7 e 12, parameri lato interno; figg. 8 e 13, parameri lato esterno; figg. 10-11, parameri visti posteriormente (*a* apofisi del processo amato; *ps* cresta del processo sensuale; *mp* margine distale sternale del pigoforo); figg. 9 e 14, parandrio destro (*b* base del parandrio; *c* corpo distale; *g* gomito prossimale).

♂: Il pigoforo ha il margine distale-sternale profondamente incavato, leggermente sinuoso e con i lunghi peli marginali distribuiti in modo uniforme. Il cono che sorge nel mezzo di detto margine ha una semplice incisione ad angolo acuto (fig. 6). I parandri sono simili a quelli del *C. cyrenaicus* n.; hanno il gomito prossimale arrotondato e formante un angolo pressochè retto, il corpo distale breve, conico, con le microformazioni filamentose lunghe e fitte, le appendici laterali poco ramificate e con i filamenti lunghi (fig. 14). I parameri hanno la parte distale (*processus hamatus*) appiattita, arrotondata e la faccia esterna munita di due robusti denti conici. Il processo sensuale (*processus sensualis*) è rappresentato da una cresta che giunge fino all'estremità distale e si piega un poco verso l'esterno (figg. 11, 12 e 13). Il fallo è assai simile a quello del *C. mediterraneus* TAM., se ne distingue per avere la parte distale della vescica più curvata (fig. 15).

♀: Le varie parti degli organi genitali femminili sono un poco diverse da quelle del *C. mediterraneus* TAM.: i gonocoxiti anteriori hanno il margine distale più sinuoso e l'angolo distale interno più acuto; i laterotergiti del IX urite più brevi e nella parte distale allargati (Fig. 5). La spermateca è quasi uguale a quella del *C. mediterraneus* TAM.: il tubulo che attraversa la parte globosa basale non si prolunga nel dotto del ricettacolo (*ductus receptaculi*) e la capsula seminale è sferica.

La lunghezza degli esemplari esaminati è di mm. 12-13.

Località tipica del *Carpocoris iranus* m. è l'Iran (Persia) (leg. G. DORIA). L'*holotypus*, l'*allotypus* e 10 *paratypi* sono nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, 3 *paratypi* sono nella mia collezione.

Osservazioni. La nuova specie iranica è vicina al *C. mediterraneus* TAM. per la forma del pronoto, ma per la sua colorazione chiara e la brevità dei parandri ricorda il *C. fuscispinus* (BH.). Lo sviluppo del processo sensuale dei parameri, la forma dei parandri e del pronoto differenziano però nettamente il *C. iranus* m. da ambedue le dette entità.

Le macchie nere del capo e del pronoto sono alquanto variabili: negli esemplari più chiari sono rappresentate solo da pochi punti. In tali esemplari il II articolo delle antenne ha un anello chiaro alla base, e la banda oscura del I articolo ridotta a qualche punto.

SUMMARY

Two new species of the genus *Carpocoris* are described. One of them (*C. cyrenaicus*) seems to be the only species known from Cyrenaica. The other (C. iranus) is from Iran.

Lilia Capocaccia

I SERPENTI DELLA LIGURIA

PARTE I: VIPERIDI

Come ho già avuto occasione di riferire in una mia precedente nota riguardante gli Anfibi liguri (1956, p. 765), la Liguria presenta - sia in rapporto alla sua posizione geografica sia in rapporto alle sue condizioni di clima - una fauna erpetologica di notevole interesse.

Tuttavia intorno ad essa non si sono svolte finora ricerche organiche, atte a porre in evidenza la fisionomia dell'erpetofauna della regione.

Per questo mi è parso opportuno intraprendere uno studio sui Rettili della Liguria, iniziando dai Serpenti.

La famiglia dei Viperidi - oggetto di questa nota - è rappresentata in tale regione da una sola specie: *Vipera aspis* L. Benchè la sua presenza in Liguria sia nota da tempo (Pareto & C., 1846, p. 150), le precise località di cattura sono tuttora scarsissime in letteratura.

La prima notizia di un certo interesse risale al Gene' (1850, p. 414), che, enumerando una serie di località note per la frequenza della specie, cita « il M. Bertone, il quale per due terzi dell'anno è, a rigor di parola, inaccessibile per la enorme quantità di codeste vipere, che popolano ogni suo cespuglio... ». Tale dato è citato da De Betta (1874, p. 56).

Camerano (1888, pp. 217-218) riporta nel prospetto degli esemplari esaminati due ♂♂ del M. Antola.

Vandoni (1915, p. 230), riprendendo evidentemente la citazione del De Betta, dice la *Vipera aspis* comune in Liguria, sul M. Bertone.

Calabresi infine (1924, pp. 94-95), nel prospetto relativo all'Italia Settentrionale, include - oltre ad un esemplare di Bermont (Alpi Marittime) ed a tre esemplari di Saorgio (Nizza) - cinque esemplari con la semplice indicazione « Liguria » ed un esemplare del Gorzente (Isoverde, App. Ligure); disponendo di un così scarso materiale ligure, lo unisce a quello piemontese, dando per le due regioni una descrizione unica.

Dalle poche notizie suesposte è possibile dedurre soltanto la presenza di *Vipera aspis* in Liguria. Nulla o quasi nulla risulta invece circa i caratteri morfologici ed eventualmente razziali degli individui liguri,

la frequenza della specie nella regione e la sua distribuzione in rapporto all'altitudine. La mia ricerca si propone quindi di far luce su questi diversi argomenti.

Gli esemplari liguri da me esaminati appartengono prevalentemente al Museo Civico di Storia Naturale di Genova; due soli (del M. Antola) al Museo dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Torino (1). Tutti gli esemplari studiati sono singolarmente indicati nei prospetti delle pagine seguenti. Nel prospetto n. 1 sono elencati gli esemplari provenienti dalle Alpi Marittime. Nel prospetto n. 2 quelli provenienti dalla regione appenninica. Per quanto riguarda il primo di essi (Alpi Marittime) ho creduto opportuno non tenere conto del confine amministrativo della Liguria (il quale del resto non ha alcun valore geografico) ed includervi anche esemplari provenienti da zone situate al di fuori di detto confine, purchè comprese entro la regione delle Alpi Marittime.

In entrambi i prospetti viene dato per ciascun esemplare un numero d'ordine. Per rendere inequivocabile ogni riferimento successivo, ho preferito indicare con numeri romani gli esemplari delle Alpi Marittime e con numeri arabi gli esemplari dell'Appennino Ligure.

Di ogni individuo vengono citati il numero di catalogo (2), la località - seguita dalla relativa altitudine -, il nome del raccoglitore, e la data di cattura.

Tutte le osservazioni, le misurazioni ed i conteggi, i cui risultati compaiono nei prospetti, sono stati eseguiti secondo i criteri adottati da Calabresi in « Ricerche sulle variazioni della *Vipera aspis* Auct. in Italia » (1924), il quale è il più recente ed - a mio avviso - il più accurato lavoro sull'argomento. Mi è stato così possibile confrontare i dati da me ottenuti per la Liguria con quelli da Calabresi ottenuti per le altre regioni italiane e di conseguenza individuare meglio la fisionomia particolare delle popolazioni liguri.

DESCRIZIONE DEGLI ESEMPLARI LIGURI

Forma e dimensioni. Il corpo è di forma subcilindrica, lievemente depresso ventralmente (molto meno depresso che negli esemplari dell'Italia centrale). Non si nota in nessuno degli individui

(1) Mi è grato porgere il mio ringraziamento al Prof. Leo Pardi, Direttore dell'Istituto e Museo di Zoologia dell'Università di Torino, e alla Dott. Lucia Rossi, che mi hanno cortesemente consentito di esaminare numerosi esemplari (liguri e piemontesi) di *Vipera aspis* conservati nelle collezioni di detto Museo.

(2) Qualora non sia detto nulla in contrario si tratta di esemplari del Museo di Genova.

liguri (sia alpini che appenninici) la carena mediana dorsale che Calabresi (1924, p. 84) descrive per alcune Vipere dell'Italia Centrale.

Il muso è in tutti gli esemplari piano superiormente e troncato anteriormente. Nella maggior parte dei casi esso è rialzato all'apice in modo da formare un cornetto molto evidente. Ciò si verifica in quasi tutti gli esemplari delle Alpi Marittime (nn. III-VII) e nella maggior parte degli esemplari appenninici (nn. 1-10, 12, 15, 18, 22-27, 29, 30) (Tav. I, fig. 1). Nei rimanenti esemplari il cornetto può essere meno evidente ma sempre ben distinguibile (nn. 21, 28, 31, 32) o appena visibile (nn. I, II; 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20) (Tav. I, fig. 2).

La regione loreale è piana e verticale.

L'occhio è grande ed ha posizione relativamente poco obliqua (meno obliqua che negli esemplari dell'Italia Settentrionale). Il suo diametro verticale è per lo più uguale alla sua distanza dal margine labiale; ma non di rado ne è maggiore o minore.

La lunghezza massima riscontrata negli individui esaminati è di mm. 595 per i ♂♂ delle Alpi Marittime, di mm. 740 per i ♂♂ dell'Appennino Ligure e di mm. 705 per le ♀♀ dell'Appennino Ligure.

Nei ♂♂ delle Alpi Marittime la lunghezza della coda è contenuta nella lunghezza totale da 6,22 a 8,07 volte, in media 7,39 volte. Nei ♂♂ dell'Appennino Ligure da 6,20 a 8,20 volte, in media 7,014 volte; nelle ♀♀ dell'Appennino Ligure da 8,59 a 9,67 volte, in media 8,96 volte.

Scudetti del capo. Il rostrale non è - come scrive Calabresi (1924, p. 97) per gli esemplari del Piemonte e della Liguria - sempre più alto che largo, ma molto spesso è alto come largo e in un esemplare (n. 20) perfino più largo che alto.

Gli scudetti naso-rostrali sono sempre interi, non stanno nello stesso piano del rostrale, tuttavia non formano con esso spigoli evidenti.

Le piastre della regione superiore del capo sono raramente piccole e subeguali. Solitamente esse comprendono alcune placchette maggiori tra cui si distinguono spesso una frontale ed a volte due parietali.

Gli scudetti apicali sono più frequentemente in numero di due; in soli 8 esemplari (nn. IV, V; 2, 13, 17, 23, 27, 29) in numero di tre. Anche questo elemento non concorda pienamente con la descrizione che Calabresi (sempre a p. 97) dà degli esemplari liguri e piemontesi, descrizione secondo la quale gli scudetti apicali sarebbero « due, più spesso tre ».

Inoltre gli scudetti cantali sono sempre due per ciascun lato e non tre come indica CALABRESI (ancora a p. 97) per gli esemplari del Piemonte e della Liguria. Per cui attorno al margine superiore del muso si hanno, con notevole frequenza, 6-7 piccoli scudetti (non 8-9 come secondo CALABRESI) di cui due - più raramente tre - apicali e quattro (due per lato) cantali.

Gli scudetti che circondano l'occhio variano da nove a dodici mantenendosi con maggior frequenza dieci-undici, escludendo naturalmente da tale computo la grossa piastra sopra-oculare. Il primo dei preoculari entra spesso con la sua porzione superiore a far parte del margine superiore del muso, restando compreso parzialmente tra l'ultima cantale e l'occhio. Tra l'occhio ed i sopralabiali stanno due serie complete di scudetti: soltanto eccezionalmente la doppia serie diviene semplice a livello del quarto sopralabiale: ciò si verifica in tre esemplari (nn. III; 16, 30) da un sol lato ed in un solo esemplare (n. 14) da entrambe i lati.

I sopralabiali variano generalmente da nove a undici. In un solo esemplare (n. 24) e soltanto dal lato destro raggiungono il numero di 12.

Il IV ed il V sopralabiale sono posti al disotto dell'occhio. Soltanto due esemplari, e soltanto dal lato destro, si presentano anomali sotto questo riguardo: il n. 8 in cui il V sopralabiale soltanto è situato sotto l'occhio, ed il n. 24 in cui sotto l'occhio vi sono il V ed il VI sopralabiale.

S q u a m e . Le squame dorsali sono disposte in 21 serie longitudinali (misurate esattamente a metà corpo); in un solo esemplare (n. 9) sono 19, in un altro (n. 27) sono 20, in un altro ancora (n. 24) 22, e in altri due esemplari (nn. 2, 8) 23.

Il numero delle piastre ventrali oscilla da 152 a 162 nei ♂♂ delle Alpi Marittime, avendo come media 156; da 147 a 168 nei ♂♂ dell'Appennino Ligure, avendo come media 154,12; da 152 a 158 nelle ♀♀ dell'Appennino Ligure con media di 154,5.

Considerando tutti gli esemplari in un unico blocco (♂♂, ♀♀, e juv) si ottiene per le Alpi Marittime la media di 155,16 e per l'Appennino la media di 153,82.

Il numero delle piastre sottocodali varia da 40 a 46 nei ♂♂ delle Alpi Marittime, avendo come media 42,56; da 35 a 50 dei ♂♂ dell'Appennino con media 43,24; da 31 a 41 nelle ♀♀ dell'Appennino con media 35.

C o l o r a z i o n e . Superiormente la tinta di fondo varia dal grigio chiaro all'olivastro o più raramente al rossastro con molte grada-

zioni intermedie. Le macchie dorsali - sempre presenti negli esemplari da me esaminati - variano dal bruno scuro al nero lucente. Il loro aspetto differisce non solo da individuo ad individuo, ma in uno stesso individuo da una porzione all'altra della sua lunghezza. Sono disposte in 4 serie longitudinali; le due serie mediane sono tanto ravvicinate che le macchie che le compongono vengono a contatto per lo più tra loro: se esse si trovano l'una a fianco dell'altra, possono fondersi determinando bande trasversali (Tav. II, figg. 3, 4); se hanno forma subquadrata, disposizione alterna ed il loro contatto si limita ai loro angoli, possono dare origine, insieme alle macchie delle due serie laterali ad una sorta di scacchiera (Tav. II fig. 5); se le condizioni sono intermedie tra le due suddette potrà determinarsi (il che avviene molto di rado nei nostri esemplari) un disegno a zig-zag (Tav. II fig. 6). Solitamente nello stesso individuo si alternano i tratti a zig-zag o a scacchiera ai tratti a bande trasversali. Il numero delle macchie di ogni serie longitudinale mediana varia da 43 a 59 sul tronco, da 8 a 18 sulla coda. Le macchie delle due serie laterali sono rotondeggianti, subquadrate o lineari.

Sul capo si notano di solito anteriormente agli occhi due macchiette nere spesso fuse in una lineetta trasversale; tra le due piastre sopraoculari altre due macchiette, spesso fuse tra loro; e ancora posteriormente altre tre macchiette puntiformi. Le due grosse macchie oblique che occupano la regione posteriore del capo costituiscono per lo più fondendosi la caratteristica figura a « V » rovesciato, spesso incompleto perchè interrotto al vertice. La grande macchia mediana - di forma varia a volte divisa medialmente in due - sempre presente posteriormente al V rovesciato, non si fonde mai a questo, ma quasi sempre alla macchia seguente, cioè alla prima macchia dorsale di una delle due serie mediane. Una linea nera decorre al di sopra del labbro, dall'occhio fino ai lati del collo.

Nelle parti ventrali la colorazione si presenta pure molto variabile. Più comunemente la tinta di fondo è grigio acciaio con punteggiatura più o meno fitta giallo-chiara. Più raramente si ha un fondo grigio chiaro punteggiato di giallino o di rossiccio, oppure giallo chiaro punteggiato di grigio.

Ci è parso opportuno non riferirci a nessuna delle varietà di colorazione date da De Betta (1857, pp. 244-245) o da Schreiber (1912, pp. 608-609) in quanto a nessuna di esse sembra pienamente corrispondere la fisionomia cromatica degli esemplari liguri.

PROSPE

	Numero di catalogo	Località, raccoglitore e data	Sesso	Lungh totale mm.	Lungh coda mm.	Lunghezza totale / Lunghezza coda	N°. squame ventrali	N°. squame sottocodali	N°. squame serie trasversa	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Larghezza rostrale mm.	N°. apicali	N°. cantali D	N°. cantali S
I	30821	Alpi Marittime: Strada di Valscura m. 2.000 leg. cap. Parvis VII-1905	♂	390	50	7,80	—	42	21	15	10	3	2,5	2	2	2
II	2 73	Alpi Marittime: M. Lausetto (Valle del Gesso) m. 2.400 leg. cap. Parvis VI-1905	♂	535	70	7,64	162	41	21	20	15	4	3	2	2	2
III	35120	Alpi Marittime: M. Saccarello: Colle Bavara, m. 2100 leg. F. Capra 16-VI-1951	juv.	230	35	6,57	151	45	21	12,5	9	2,5	2	2	2	2
IV	30824	Alpi Marittime: Ponte di Nava, m. 819 leg. Boldelli 27-VII-1924	♂	355	57	6,22	152	46	21	16	14	3,5	3	3	3	2
V	30898	Alpi Marittime: Case di Nava m. 898 leg. S. Cresta 24-IX-1924	♂	595	90	6,61	154	40	21	22	15	5	4	3	2	2
VI	30897 A	Alpi Marittime: Ormea m. 739 leg. Melloni IX-1927	♂	565	70	8,07	158	43	21	21	16	4	4	2	2	2
VII	30897 B	Id.	♂	520	65	8,00	154	41	21	22	16	4,1	4,1	2	2	2

(*) La doppia serie diviene semplice solta to a livello della IV sopralabiale. — D = destr

T O N. 1

N°. scudetti attorno all'occhio		N°. serie scudetti tra occhio e sopralabiali		N°. sopralabiali		Diametro verticale occhio	Distanza tra occhio e bocca		Sopralabiali sotto all'occhio		N°. macchie dorsali del tronco	N°. macchie dorsali della coda	Disegno dorsale
D	S	D	S	D	S		D	S					
10	10	2	2	10	11	2	2	2	IV	V	65	14	Macchie alte; zig. zag. interotto da bande trasversali
10	10	2	2	10	10	2	2	3	IV	V	68	12	Id
12	12	(*)	(*)	9	9	2	1,8	1,8	IV	V	50	12	Macchie di media altezza: disegno a scacchiera, alternato a bande trasversali
11	12	2	2	10	10	2,8	2,5	2,5	IV	V	52	13	Id.
10	11	2	2	10	11	3	3	3	IV	V	58	18	Macchie alte: disegno a scacchiera alternato a bande trasversali
10	10	2	2	10	9	3	3	3	IV	V	55	14	Id.
10	11	2	2	10	9	3,5	3	3	IV	V	59	13	Id.

S = sinistra.

PROSPETTO N. 1

	Numero di catalogo	Località, raccoglitore e data	Sesso	Lungh totale mm.	Lungh coda mm.	Lunghezza totale / Lunghezza coda	N°. squame ventrali	N°. squame sottocodali	N°. squame serie trasversa	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Larghezza rostrale mm.	N°. apicali	N°. cantali D	N°. cantali S	N°. scudetti attorno all'occhio D	N°. scudetti attorno all'occhio S	N°. serie scudetti tra occhio e sopralabiali D	N°. serie scudetti tra occhio e sopralabiali S	N°. sopralabiali D	N°. sopralabiali S	Diametro verticale occhio	Distanza tra occhio e bocca D	Distanza tra occhio e bocca S	Sopralabiali sotto all'occhio		N°. macchie dorsali del tronco	N°. macchie dorsali della coda	Disegno dorsale
I	30821	Alpi Marittime: Strada di Valscura m. 2.000 leg. cap. Parvis VII-1905	♂	390	50	7,80	—	42	21	15	10	3	2,5	2	2	2	10	10	2	2	10	11	2	2	2	IV	V	65	14	Macchie alte; zig. zag. interotto da bande trasversali
II	2 73	Alpi Marittime: M. Lausetto (Valle del Gesso) m. 2.400 leg. cap. Parvis VI-1905	♂	535	70	7,64	162	41	21	20	15	4	3	2	2	2	10	10	2	2	10	10	2	2	3	IV	V	68	12	Id
III	35120	Alpi Marittime: M. Saccarello: Colle Bavara, m. 2100 leg. F. Capra 16-VI-1951	juv.	230	35	6,57	151	45	21	12,5	9	2,5	2	2	2	2	12	12	(*)	(*)	9	9	2	1,8	1,8	IV	V	50	12	Macchie di media altezza: disegno a scacchiera, alternato a bande trasversali
IV	30824	Alpi Marittime: Ponte di Nava, m. 819 leg. Boldelli 27-VII-1924	♂	355	57	6,22	152	46	21	16	14	3,5	3	3	3	2	11	12	2	2	10	10	2,8	2,5	2,5	IV	V	52	13	Id.
V	30898	Alpi Marittime: Case di Nava m. 898 leg. S. Cresta 24-IX-1924	♂	595	90	6,61	154	40	21	22	15	5	4	3	2	2	10	11	2	2	10	11	3	3	3	IV	V	58	18	Macchie alte: disegno a scacchiera alternato a bande trasversali
VI	30897 A	Alpi Marittime: Ormea m. 739 leg. Melloni IX-1927	♂	565	70	8,07	158	43	21	21	16	4	4	2	2	2	10	10	2	2	10	9	3	3	3	IV	V	55	14	Id.
VII	30897 B	Id.	♂	520	65	8,00	154	41	21	22	16	4,1	4,1	2	2	2	10	11	2	2	10	9	3,5	3	3	IV	V	59	13	Id.

(*) La doppia serie diviene semplice soltanto a livello della IV sopralabiale. — D = destra. S = sinistra.

PROSPE

	Numero di catalogo	Località, raccoglitore e data	Sesso	Lungh totale mm.	Lungh coda mm.	Lunghezza totale / Lunghezza coda	N°. squame ventrali	N°. squame sottocodali	N . squame serie trasversa	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Larghezza rostrale mm.	N°. apicali	N°. cantali D	N°. cantali S
1	36774	Campoligure: fraz. Maddalena m. 342 leg. Capello 2-X-1923	♀	660	75	8,8	153	37	21	25	22	5	4	2	2	2
2	36018	Carrosio (pr. Voltaggio) m. 254 26-IX-1955	♂	685	11	6,22	149	48	23	25	20	5	3,5	3	2	2
3	30826	N. S. della Guardia (M. Figogna) m. 804 leg. Strixoli, 9-VII-1908	♂	430	60	7,16	—	43	21	18	14	4	3	2	2	2
4	36798	Paveto (sopra Mignanego) m. 412 leg. P. Dameri, 7-VIII-1938	♂	710	110	6,45	156	50	21	23	20	5	4	2	2	2
5	8377 A	Busalla, m. 360 leg. G. Doria 24-IX-1873	♂	600	80	7,5	150	41	21	22	17	5	4,2	2	2	2
6	8377 B	id.	♀	305	33	9,24	152	33	21	15	12	3	2,1	2	2	2
7	8377 C	id.	♂	300	38	7,98	151	35	21	14	11,5	3	2	2	2	2
8	31008	Giovi, m. 472 leg. A. Baliani 16-IX-1897	♀	705	82	8,59	157	38	23	25	22	5	4	2	2	2
9	34850	N. S della Vittoria (pr. Giovi) m. 592 leg. G. Mantero, 18-VIII-1949	♂	440	57	7,71	157	45	19	18	15	3	3	2	2	2
10	34723	id. VIII-1948	♂	575	92	6,25	154	49	21	20	18,5	4,5	4	2	2	2
11	34849	id. 1-VIII-1949	♂	580	89	6,51	154	44	21	21	18	4	4	2	2	2
12	34303	id. 26-VII 1943	♀	605	67	9,02	158	37	21	23,5	17,5	5	4,5	2	2	2
13	33960	id. IX-1943	♀	530	60	8,83	155	35	21	22	20,5	4	4	3	2	2
14	2188	N.S. della Vittoria (pr. Giovi) m. 592 leg. A. Bottaro, VI-1914	juv.	265	30	8.83	154	35	21	14,5	11	3	3	2	2	2
15	35856	id. leg. L. Mantero, 1-VI-1940	juv.	215	26	8,26	156	35	21	12	18	2	2	2	2	2
16	30825	id. leg. A. Bottaro, 31-VII-1924	♂	463	65	7,12	154	39	21	19,5	14,5	3	3	2	2	2

(*) La doppia serie diviene semplice soltanto a livello della IV sopralabiale. — D = destr

T T O N. 2

No. scudetti attorno all'occhio		N°. serie scudetti tra occhio e sopralabiali		N°. sopralabiali		Diametro verticale dell'occhio		Distanza tra occhio e bocca		Sopralabiali sotto all'occhio	N°. macchie dorsali del tronco	N°. macchie dorsali della coda	Disegno dorsale
D	S	D	S	D	S	D	S	D	S				
10	10	2	2	9	10	3		3	3	IV,V	55	14	Disegno non chiaro, per cattiva conservazione
10	10	2	2	10	10	2,5		3,5	3,5	IV,V	42	8	Macchie basse e rade
12	10	2	2	10	10	3		2,5	2,5	IV,V	55	15	Macchie basse. Disegno a scacchiera (in cui però le macchie non si toccano agli angoli) alternato a bande trasversali
—	—	2	—	10	10	3	2	3	4	IV,V	49	18	Macchie discretam. basse e larghe. Disegno a scacchiera alternato a zig. zag e a bande trasversali.
11	10	2	2	10	9	3	3	2,5	2,5	IV,V	48	15	id.
11	10	2	2	10	10	2	2	2	2	IV,V	48	9 ?	Disegno non chiaro per cattiva conservazione.
10	12	2	2	11	9	2	2	2	2	IV,V	43 ?	14	id.
9	11	2	2	11	10	3	3	4	4	D S V; IV,V	46	10	id.
9	9	2	2	10	10	3	3	3	3	IV,V	44	11	Macchie ancora più basse e larghe con disposizione a tratti alterna, a tratti a bande trasversali (Fig. 3)
10	10	2	2	10	10	3	3	3	3	IV,V	44	14	id. però in alcuni tratti appare una sorta di zig. zag.
12	10	2	2	10	9	3	3	3	3	IV,V	44	11	id.
9	8	2	2	10	11	3	3	3,5	3.5	IV,V	—	-	Disegno confuso per cattiva conservazione.
11	11	2	2	10	10	3	3	3,5	3,5	IV,V	45	11 ?	id.
10	9	(*)	(*)	9	10	1,8	1,8	1,8	1,8	IV,V	53	9 ?	Disegno come in n. 9
11	10	2	2	—	10	1,5	1,5	1,5	1,5	IV,V	48	10	Disegno come in n. 10
11	11	(*)	2	9	9	2	2	2	2	IV,V	56	11	id.

= sinistra.

PROSPETTO N. 2

	Numero di catalogo	Località, raccoglitore e data	Sesso	Lunghezza totale mm.	Lungh. coda mm.	Lunghezza totale / Lunghezza coda	N°. squame ventrali	N°. squame sottocodali	N. squame serie trasversa	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Larghezza rostrale mm.	N°. apicali	N°. cantali D	N°. cantali S	N°. scudetti attorno all'occhio D	N°. scudetti attorno all'occhio S	N°. serie scudetti tra occhio e sopralabiali D	N°. serie scudetti tra occhio e sopralabiali S	N°. sopralabiali D	N°. sopralabiali S	Diametro verticale dell'occhio D	Diametro verticale dell'occhio S	Distanza tra occhio e bocca D	Distanza tra occhio e bocca S	Sopralabiali sotto all'occhio	N°. macchie dorsali del tronco	N°. macchie dorsali della coda	Disegno dorsale
1	36774	Campoligure: fraz. Maddalena m. 342 leg. Capello 2-X-1923	♀	660	75	8,8	153	37	21	25	22	5	4	2	2	2	10	10	2	2	9	10	3		3	3	IV,V	55	14	Disegno non chiaro, per cattiva conservazione
2	36018	Carrosio (pr. Voltaggio) m. 254 26-IX-1955	♂	685	11	6,22	149	48	23	25	20	5	3,5	3	2	2	10	10	2	2	10	10	2,5		3,5	3,5	IV,V	42	8	Macchie basse e rade
3	30826	N. S. della Guardia (M. Figogna) m. 804 leg. Strixoli, 9-VII-1908	♂	430	60	7,16	—	43	21	18	14	4	3	2	2	2	12	10	2	2	10	10	3		2,5	2,5	IV,V	55	15	Macchie basse. Disegno a scacchiera (in cui però le macchie non si toccano agli angoli) alternato a bande trasversali
4	36798	Paveto (sopra Mignanego) m. 412 leg. P. Dameri, 7-VIII-1938	♂	710	110	6,45	156	50	21	23	20	5	4	2	2	2	—	—	2	—	10	10	3	2	3	4	IV,V	49	18	Macchie discretam. basse e larghe. Disegno a scacchiera alternato a zig. zag e a bande trasversali.
5	8377 A	Busalla, m. 360 leg. G. Doria 24-IX-1873	♂	600	80	7,5	150	41	21	22	17	5	4,2	2	2	2	11	10	2	2	10	9	3	3	2,5	2,5	IV,V	48	15	id.
6	8377 B	id.	♀	305	33	9,24	152	33	21	15	12	3	2,1	2	2	2	11	10	2	2	10	10	2	2	2	2	IV,V	48	9 ?	Disegno non chiaro per cattiva conservazione.
7	8377 C	id.	♂	300	38	7,98	151	35	21	14	11,5	3	2	2	2	2	10	12	2	2	11	9	2	2	2	2	IV,V	43 ?	14	id.
8	31008	Giovi, m. 472 leg. A. Baliani 16-IX-1897	♀	705	82	8,59	157	38	23	25	22	5	4	2	2	2	9	11	2	2	11	10	3	3	4	4	D S V; IV,V	46	10	id.
9	34850	N. S della Vittoria (pr. Giovi) m. 592 leg. G. Mantero, 18-VIII-1949	♂	440	57	7,71	157	45	19	18	15	3	3	2	2	2	9	9	2	2	10	10	3	3	3	3	IV,V	44	11	Macchie ancora più basse e larghe con disposizione a tratti alterna, a tratti a bande trasversali (Fig. 3)
10	34723	id. VIII-1948	♂	575	92	6,25	154	49	21	20	18,5	4,5	4	2	2	2	10	10	2	2	10	10	3	3	3	3	IV,V	44	14	id.
11	34849	id. 1-VIII-1949	♂	580	89	6,51	154	44	21	21	18	4	4	2	2	2	12	10	2	2	10	9	3	3	3	3	IV,V	44	11	però in alcuni tratti appare una sorta di zig. zag.
12	34303	id. 26-VII 1943	♀	605	67	9,02	158	37	21	23,5	17,5	5	4,5	2	2	2	9	8	2	2	10	11	3	3	3,5	3.5	IV,V	—	-	id.
13	33960	id. IX-1943	♀	530	60	8,83	155	35	21	22	20,5	4	4	3	2	2	11	11	2	2	10	10	3	3	3,5	3,5	IV,V	45	11 ?	Disegno confuso per cattiva conservazione.
14	2188	N.S. della Vittoria (pr. Giovi) m. 592 leg. A. Bottaro, VI-1914	juv.	265	30	8.83	154	35	21	14,5	11	3	3	2	2	2	10	9	(*)	(*)	9	10	1,8	1,8	1,8	1,8	IV,V	53	9 ?	id.
15	35856	id. leg. L. Mantero, 1-VI-1940	juv.	215	26	8,26	156	35	21	12	18	2	2	2	2	2	11	10	2	2	—	10	1,5	1,5	1,5	1,5	IV,V	48	10	Disegno come in n. 9
16	30825	id. leg. A. Bottaro, 31-VII-1924	♂	463	65	7,12	154	39	21	19,5	14,5	3	3	2	2	2	11	11	(*)	2	9	9	2	2	2	2	IV,V	56	11	Disegno come in n. 10

(*) La doppia serie diviene semplice soltanto a livello della IV sopralabiale. — D = destra. S = sinistra.

(*segue*) PROSP

	Numero di catalogo	Località, raccoglitore e data	Sesso	Lungh. totale mm.	Lungh. coda mm.	Lunghezza totale / Lunghezza coda	N°. squame ventrali	N°. squame sottocodali	N°. squame serie trasversa	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Larghezza rostrale mm.	N°. apicali	N°. cantali D	N°. cantali S
17	30886	S. Bartolomeo di Vallecalda (pr. Busalla) leg. A. Y. Brown VII-1899	♂	500	78	6,41	161	45	21	22	18,5	3,2	3	3	2	2
18	35854	Casella, m. 407 leg. O. Borra 1936	♀	640	72	8,88	153	34	21	23,5	21	5	4	2	2	2
19	30896	Casella: loc. Tane leg. B. Pittaluga 17-X-1913	♂	625	80	7,81	154	38	21	26	22	4,5	4	2	2	2
20	35438	M. Fasce, m. 834 leg. M. Pitto 25-VIII-1954	♀	740	110	6,72	155	47	21	25	17	4	5	2	2	2
21	30823	Montoggio m. 947 Dono: Ospedale di Pammatone, 18-V-1927	♀	310	36	8,61	—	32	21	16	13	3	3	2	2	2
22	4366	La Presa m. 156 leg. G. Delle Piane 13-V-1916	♀	663	73	9,08	155	38	21	25	21	5	4	2	2	2
23	33709	Fra Traso e Bargagli (m. 350-450) leg. D. Maggiolo 20-X-1940	♂	660	90	7,33	150	42	21	25	20	5	4	3	2	2
24	32227	Bargagli, m. 458 dono: Direz.: Ospedali Civili Genova, 2-VII-1934	♂	595	77	7,72	168	40	22	24	20	5	3,5	2	2	2
25	30900	Piancarnese, m. 552 (Bargagli) dono: Ospedale di Pammatone, VI-1895	♂	615	90	6,83	151	45	21	22	22,5	5	4	2	2	2
26	cc 634 cci 452 M. Torino	M. Antola, m. 1598 leg. C. Borgi li 1885	♂	540	80	6,75	—	44	21	25	18	—	—	2	2	2
27	Id.	id.	♂	520	75	6,93	150	43	20	20	17	—	—	3	2	2
28	35823	Ponte Scabbie m. 850 (pr. Torriglia) 1955	juv.	190	27	7,03	142	41	21	11	8	2,8	2,5	2	2	2
29	36709	M. Caucaso (m. 1245) dono: Feder. Caccia Genova VI-1956	♂	320	47	6,80	147	44	21	15	12	3	3	3	2	2
30	36698 A	Borzonasca m. 155, dono: Feder. Caccia Genova, autunno 1956	♂	550	67	8,20	155	40	21	21	14	4	3,5	2	2	2
31	36698 B	Id.	♂	624	98	6,36	—	—	21	22	—	—	—	2	2	2
32	36697	Costa dei Levaggi (pr. Borzonasca) dono: Feder. Caccia Genova, autunno 1957	♀	630	65	9,67	152	31	21	25	20	5	4	2	2	2

(*) La doppia serie diviene semplice soltanto a livello della IV sopralabiale. — D = destr

T O N. 2

N. scudetti attorno all'occhio		N° serie scudetti tra occhio e sopralabiali		N°. sopralabiali		Diametro verticale dell'occhio		Distanza tra occhio e bocca		Sopralabiali sotto all'occhio	N°. macchie dorsali del tronco	N°. macchie dorsali della coda	Disegno dorsale
	S	D	S	D	S	D	S	D	S				
	10	2	2	11	11	2	2	3	3	IV,V	59	14	Disegno come in n. 9
	11	2	2	9	9	3	3	3,5	3,5	IV,V	50	10	Disegno come in n. 9
	11	2	2	10	10	3	3	4	4	IV,V	45	8?	Disegno confuso per cattiva conservazione
	10	2	2	10	10	3	3	3	3	IV,V	53	10	Macchie alte e larghe. Disegno vistoso: zig. zag. (prevalente) si alterna a bande trasversali
	10	2	2	9	9	2	2	2	2	IV,V	50	10	Disegno confuso per cattiva conservazione
	11	2	2	11	10	3,5	3,5	3.5	3,5	IV,V	50	12	Disegno come in n. 9
	11	2	2	9	9	3,2	3,2	3,2	3,2	IV,V	48	14	Macchie alte e larghe. Disegno vistoso: zig. zag. (prevalente) si alterna a bande trasversali
	12	2	2	12	9	2,2	2,2	3	3	D S V,VI; IV,V	50	12	Macchie alte, subquadrate. Disegno a scacchiera alternato a bande trasversali
??	10	2	2	9	9	3	3	3	3	IV V	43	12	Disegno, confuso per cattiva conservazione, appare simile al n. 23
	10	2	2	10	10	2,5	2,5	3	3	IV V	51	14	Disegno come in n. 9
	11	2	2	9	9	3	3	3	3	IV V	56	15	id.
	10	2	2	9	10	2	2	1,8	1,8	IV V	49	15	Macchie alte e larghe. Disegno a scacchiera, alternato a bande trasversali
	10	2	2	10	10	2	2	2	2	IV V	50	16	Disegno come in n. 9
	10	2	(*)	9	10	3	3	3	3	IV V	48	9	id
	9	2	2	—	10	3	3	3	3	IV V	—	18	Disegno come in n. 10
	—	2	—	10	—	4	4	3,5	3,5	IV V	40	8	id.

= sinistra.

PROSPETTO N. 2

(*segue*)

	Numero di catalogo	Località, raccoglitore e data	Sesso	Lungh. totale mm.	Lungh. coda mm.	Lunghezza totale / Lunghezza coda	N°. squame ventrali	N°. squame sottocodali	N°. squame serie trasversa	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Larghezza rostrale mm.	N°. apicali	N°. cantali D	N°. cantali S	N°. scudetti attorno all'occhio D	N°. scudetti attorno all'occhio S	N° serie scudetti tra occhio e sopralabiali D	N° serie scudetti tra occhio e sopralabiali S	N°. sopralabiali D	N°. sopralabiali S	Diametro verticale dell'occhio D	Diametro verticale dell'occhio S	Distanza tra occhio e bocca D	Distanza tra occhio e bocca S	Sopralabiali sotto all'occhio	N°. macchie dorsali del tronco	N°. macchie dorsali della coda	Disegno dorsale
17	30886	S. Bartolomeo di Vallecalda (pr. Busalla) leg. A. Y. Brown VII-1899	♂	500	78	6,41	161	45	21	22	18,5	3,2	3	3	2	2	10	10	2	2	11	11	2	2	3	3	Iv,V	59	14	Disegno come in n. 9
18	35854	Casella, m. 407 leg. O. Borra 1936	♀	640	72	8,88	153	34	21	23,5	21	5	4	2	2	2	11	11	2	2	9	9	3	3	3,5	3,5	IV,V	50	10	Disegno come in n. 9
19	30896	Casella: loc. Tane leg. B. Pittaluga 17-X-1913	♂	625	80	7,81	154	38	21	26	22	4,5	4	2	2	2	11	11	2	2	10	10	3	3	4	4	IV,V	45	8?	Disegno confuso per cattiva conservazione
20	35438	M. Fasce, m. 834 leg. M. Pitto 25-VIII-1954	♀	740	110	6,72	155	47	21	25	17	4	5	2	2	2	10	10	2	2	10	10	3	3	3	3	IV,V	53	10	Macchie alte e larghe. Disegno vistoso: zig. zag. (prevalente) si alterna a bande trasversali
21	30823	Montoggio m. 947 Dono: Ospedale di Pammatone, 18-V-1927	♀	310	36	8,61	—	32	21	16	13	3	3	2	2	2	10	10	2	2	9	9	2	2	2	2	IV,V	50	10	Disegno confuso per cattiva conservazione
22	4366	La Presa m. 156 leg. G. Delle Piane 13-V-1916	♀	663	73	9,08	155	38	21	25	21	5	4	2	2	2	11	11	2	2	11	10	3,5	3,5	3.5	3,5	IV,V	50	12	Disegno come in n. 9
23	33709	Fra Traso e Bargagli (m. 350-450) leg. D. Maggiolo 20-X-1940	♂	660	90	7,33	150	42	21	25	20	5	4	3	2	2	11	11	2	2	9	9	3,2	3,2	3,2	3,2	IV,V	48	14	Macchie alte e larghe. Disegno vistoso: zig. zag. (prevalente) si alterna a bande trasversali
24	32227	Bargagli, m. 458 dono: Direz.: Ospedali Civili Genova, 2-VII-1934	♂	595	77	7,72	168	40	22	24	20	5	3,5	2	2	2	11	12	2	2	12	9	2,2	2,2	3	3	D S V,VI; IV,V	50	12	Macchie alte, subquadrate. Disegno a scacchiera alternato a bande trasversali
25	30900	Piancarnese, m. 552 (Bargagli) dono: Ospedale di Pammatone, VI-1895	♂	615	90	6,83	151	45	21	22	22,5	5	4	2	2	2	10?	10	2	2	9	9	3	3	3	3	IV V	43	12	Disegno, confuso per cattiva conservazione, appare simile al n. 23
26	cc 634 cci 452 M. Torino	M. Antola, m. 1598 leg. C. Borgi li 1885	♂	540	80	6,75	—	44	21	25	18	—	—	2	2	2	11	10	2	2	10	10	2,5	2,5	3	3	IV V	51	14	Disegno come in n. 9
27	Id.	id.	♂	520	75	6,93	150	43	20	20	17	—	—	3	2	2	11	11	2	2	9	9	3	3	3	3	IV V	56	15	id.
28	35823	Ponte Scabbie m. 850 (pr. Torriglia) 1955	juv.	190	27	7,03	142	41	21	11	8	2,8	2,5	2	2	2	10	10	2	2	9	10	2	2	1,8	1,8	IV V	49	15	Macchie alte e larghe. Disegno a scacchiera, alternato a bande trasversali
29	36709	M. Caucaso (m. 1245) dono: Feder. Caccia Genova VI-1956	♂	320	47	6,80	147	44	21	15	12	3	3	3	2	2	10	10	2	2	10	10	2	2	2	2	IV V	50	16	Disegno come in n. 9
30	36698 A	Borzonasca m. 155, dono: Feder. Caccia Genova, autunno 1956	♂	550	67	8,20	155	40	21	21	14	4	3,5	2	2	2	11	10	2	(*)	9	10	3	3	3	3	IV V	48	9	id
31	36698 B	Id.	♂	624	98	6,36	—	—	21	22	—	—	—	2	2	2	9	9	2	2	—	10	3	3	3	3	IV V	—	18	Disegno come in n. 10
32	36697	Costa dei Levaggi (pr. Borzonasca) dono: Feder. Caccia Genova, autunno 1957	♀	630	65	9,67	152	31	21	25	20	5	4	2	2	2	11	—	2	—	10	—	4	4	3,5	3,5	IV V	40	8	id.

(*) La doppia serie diviene semplice soltanto a livello della IV sopralabiale. — D = destra. S = sinistra.

OSSERVAZIONI E CONFRONTI.

Confrontando i dati ottenuti per la Liguria con quelli relativi alle altre regioni italiane (CAMERANO, 1888; DE BETTA 1857, 1874; e soprattutto CALABRESI 1924) e con quelli da me rilevati su abbondante materiale piemontese, ho potuto porre in evidenza una serie di caratteristiche presenti nelle Vipere della Liguria.

I. - Manca la carena mediana dorsale, che esiste molto spesso negli esemplari dell'Italia Centrale, del Veneto e della Lombardia.

II. - Il rialzo all'apice del muso è accentuato, tendendo anzi a formare un breve, ma distinto cornetto; questo è meno evidente che nelle popolazioni piemontesi, ma più netto che in quelle dell'Italia Centrale, del Veneto e della Lombardia (ove è ridotto ad un semplice orletto rettilineo che sporge al di sopra delle piastre rostrale e naso-rostrali).

III. - Gli scudetti naso-rostrali, che negli esemplari piemontesi « sono sempre interi » e « formano uno spigolo piuttosto acuto con il rostrale » (CALABRESI, p. 97), e in quelli dell'Italia Centrale, Veneto e Lombardia sono « interi, o solo eccezionalmente divisi in due pezzi, stanno nello stesso piano del rostrale oppure formano con questo uno spigolo largamente ottuso» (CALABRESI, p. 84), negli esemplari liguri presentano un aspetto intermedio: sono sempre interi, non sono mai contenuti nel piano del rostrale, col quale tuttavia formano uno spigolo largamente ottuso.

IV. - Attorno al margine superiore del muso vi sono 6 - più raramente 7 - piccoli scudetti (2 - più raramente 3 - apicali, e 2 cantali per lato), mentre negli esemplari dell'Italia Centrale, del Veneto, della Lombardia e del Piemonte sono - secondo CALABRESI (pp. 84, 97) - 8, più raramente 9 (2 - più raramente 3 - apicali e 3 cantali per lato).

V. - Per quanto concerne la colorazione, si deve anzitutto rilevare che nella serie ligure esaminata mancano assolutamente la varietà priva di macchie dorsali (var. *immaculata* Calderini, DE BETTA 1879, p. 401) e la varietà *melanica*, entrambe presenti - come io stessa ho potuto constatare - nel materiale di provenienza piemontese. La tinta di fondo del dorso varia dall'olivastro al cinereo in quasi tutti gli individui esaminati; rara è invece la tinta ferruginea, altrove (3) tanto comune. La tinta di

(3) In Piemonte soprattutto: secondo DE BETTA (1874, p. 56) in questa regione predominano « gli individui con la fascia dorsale quasi del tutto continua ed assai bene distinta dal fondo *rugginoso* del dorso ».

fondo, molto variabile in rapporto all'età, o all'epoca più o meno prossima della muta e comunque molto alterabile dalla conservazione in alcool, non rappresenta un carattere importante nello studio delle variazioni della specie.

Le macchie dorsali, più facilmente conservabili e meno soggette a variazioni di età, sesso o stagione, rappresentano invece un elemento di indubbio interesse per studi comparativi di popolazioni diverse. Negli esemplari del Piemonte - come risulta dalla descrizione di CAMERANO, di CALABRESI e come io stessa ho potuto constatare, le macchie sono più spesso grandi, di forma ellittica, rotondeggiante, rettangolare o subquadrata e molto frequentemente sono riunite in senso longitudinale in una larga linea a zig-zag, che molto richiama la linea dorsale caratteristica della *V. berus;* naturalmente lungo il tronco i tratti a zig-zag si alternano ai tratti con macchie isolate o confluenti in fasce trasversali parallele.

Nelle vipere dell'Italia Centrale, Emilia, Veneto, e Lombardia le macchie dorsali sono « sempre con disposizione trasversa e per lo più divise, mai di forma rotondeggiante o comunque diversa dal tipo quadrato-rettangolare, nè mai fuse insieme in una linea sinuosa continua » (CALABRESI, p. 92).

Negli individui liguri esaminati la disposizione delle macchie è - come già ho riferito nella precedente descrizione (pp. 176-177) - molto varia; tale variabilità si mantiene però sempre entro i limiti dei due aspetti estremi sopradescritti. Si può aggiungere anche che gli esemplari delle Alpi Marittime sono caratterizzati da macchie dorsali alte o di media altezza, il che li avvicina a quelli piemontesi. Le vipere dell'Appennino Ligure (sebbene tra esse non manchino individui con macchie alte o medie e disposizione a zig-zag) presentano molto frequentemente un disegno a macchie basse orientate trasversalmente; il che le avvicina a quelle dell'Italia Centrale, Emilia, Veneto, Lombardia. Si può dire quindi che dalla macchiettatura che caratterizza gli individui piemontesi si passa gradualmente a quella tipica dell'Italia Centrale, Emilia ecc., attraverso gli aspetti intermedi presentati dalle popolazioni liguri.

VI. - I fondamentali caratteri meristici (numero delle squame ventrali, numero delle sottocodali) e il rapporto tra la lunghezza totale del corpo e quella della coda sono stati rilevati nei seguenti saggi di popolazione:

Riva Valdobbia (Val Sesia, Piemonte): 13 individui

Biellese (Piemonte): 7 individui e precisamente 4 di Alpe le Piane (Val Chiobbia), 1 di Alpe Pianazza (id.), 1 di Piedicavallo, 1 di Alpe Casette (Vallone della Vecchia)

Viù (Valle di Lanzo, Piemonte): 30 individui (già studiati da Camerano)

Alpi Marittime: 7 individui (v. prospetto n. 1)

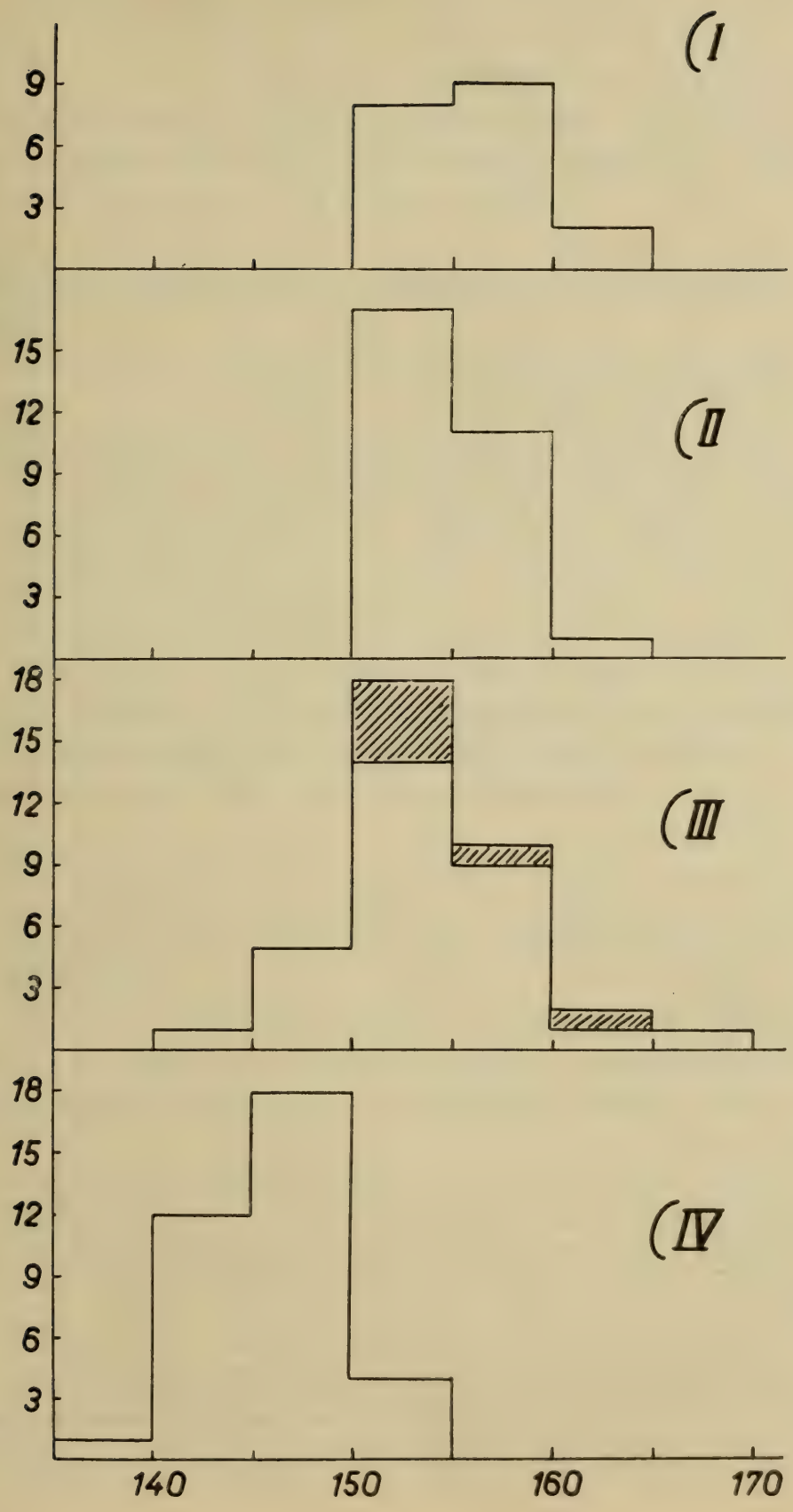
Appennino Ligure: 32 individui (v. prospetto n. 2)

Prospetto N. 3

	N°. ventrali in tutti gli es. ♂♂, ♀♀, juv.	N°. ventrali nei ♂♂	N°. ventrali nelle ♀♀	N°. sottocodali nei ♂♂	N°. sottocodali nelle ♀♀	Lungh. tot. / Lungh. coda nei ♂♂	Lungh. tot. / Lungh. coda nelle ♀♀
Biellese e Riva Valdobbia: 20 es. Mus. Genova: 8 ♂♂, 7 ♀♀, 5 juv,	147-161 **155,35**	152-159 **155,5**	147-161 **156,72**	43-45 **43,87**	35-39 **37**	6,43-7,76 **7,00**	7,71-10,14 **8,67**
Viù (Valle di Lanzo): 29 es. Mus. Torino: 13 ♂♂ e 16 ♀♀	151-162 **155,93**	151-162 **156,30**	152-161 **155,68**	38-48 **43,24**	33-41 **37,5**	6,10-8,00 **7,29**	7,85-10,07 **8,66**
Alpi Marittime: 7 es. Mus. Genova: 6 ♂♂, 1 juv.	151-162 **155,16**	152-162 **156**	- **-**	40-46 **42,16**	- **-**	9,22-8,07 **7,39**	- **-**
Appennino Ligure: 32 es. Mus. Genova: 20 ♂♂, 9 ♀♀ 3 juv.	142-168 **153,68**	147-168 **153,89**	152-158 **154,5**	35-50 **43,16**	31 41 **35**	6,20-8,20 **6,61**	8,59-9,67 **8,96**
Italia Centrale: 36 es: 10 ♂♂ 15 ♀♀, 1 juv. (ex Calabresi)	139-153 **146,94**	139-150 **145,70**	142-153 **147,65**	39-45 **42**	29-44 **35,28**	6,70-7,90 **7,308**	7,03-10,91 **8,50**

Spiegazione del grafico

Istogrammi della variabilità del numero delle ventrali in quattro diverse popolazioni di Vipere italiane: I) Biellese e Riva Valdobbia; II) Viù (Valle di Lanzo); III) Liguria (area bianca: Appennino; area tratteggiata: Alpi Marittime); IV) Italia centrale.


(I
9
6
3
(II
15
12
9
6
3
(III
18
15
12
9
6
3
(IV
18
15
12
9
6
3
140
150
160
170

Ho inoltre tenuto in considerazione (valutandone alla stessa stregua i caratteri) 36 individui della Italia Centrale, utilizzati da Calabresi per il suo prospetto a pp. 82-83.

Le medie dei valori presentati dai suddetti caratteri nelle diverse popolazioni sono state calcolate mediante la formula seguente:

$$M = a + \frac{\Sigma f x'}{n}$$

in cui « a » indica la classe di maggior frequenza assunta quale media provvisoria, « f » le frequenze per le singole classi, « x' » le deviazioni o scostamenti delle classi stesse dalla media provvisoria, « n » il numero totale degli individui (D'Ancona, 1953, p. 245).

Tali medie sono riportate nel prospetto n. 3, ove ho creduto opportuno indicare anche il valore minimo ed il valore massimo presentati da ciascun carattere nei vari gruppi di individui considerati.

L'esame di tale prospetto induce a varie considerazioni.

Alcune di queste si riflettono sul complesso degli individui, considerato indipendentemente dal sesso.

Al pari di quanto si rileva in molti animali, ove alcuni caratteri meristici assumono valori maggiori a latitudini più alte ed a climi più freddi, nella *Vipera aspis* - almeno per quanto riguarda l'Italia - il numero di squame ventrali diminuisce da Nord a Sud così da determinare un gradiente (*cline*).

Ciò appare evidente dall'esame delle popolazioni alpine e appenniniche di cui al prospetto n. 3 e al grafico di pag. 187. Nei riguardi di alcuni esemplari di pianura, i cui dati sono riportati da Calabresi (1924, pp. 94-95) nel prospetto riguardante le Vipere dell'Italia Settentrionale, si osserva che il numero delle ventrali assume valori molto bassi, relativamente alla latitudine. Su 10 esemplari di Udine infatti ricaviamo la media di 146,20 e su 13 esemplari di Cergnago (Pavia) quella di 145,69.

Sembra quindi che sul numero delle ventrali influisca non solo la latitudine, ma almeno un secondo fattore che va ricercato probabilmente nella diversa origine dei popolamenti alpino-appenninici rispetto a quelli di pianura.

Le caratteristiche delle Vipere liguri appaiono - dal punto di vista del numero delle ventrali - intermedie tra quelle degli individui delle Alpi piemontesi e dell'Appennino centrale. Inoltre - come era presumibile - gli esemplari delle Alpi Marittime si avvicinano maggiormente

a quelli delle Alpi Graie e Pennine che non a quelli dell'Appennino Centrale.

La variabilità di tale carattere negli esemplari dell'Appennino Ligure è compresa entro un intervallo particolarmente ampio (cfr. grafico di pag. 187), il che ci rivela la fisionomia mista della popolazione, la quale è veramente da considerarsi di passaggio tra Alpi e Appennino Centrale.

Per altre considerazioni relative alla variabilità dei caratteri considerati nel prospetto n. 3 occorre invece tener presente il fattore sesso. Infatti:

a) Il numero delle ventrali - contrariamente a quanto risulta dalla descrizione di Boulenger (4) - non varia dall'uno all'altro sesso più sensibilmente di quanto varii tra individui del medesimo sesso.

b) Il numero delle sottocodali è nell'Appennino Ligure - come nelle altre regioni italiane considerate - sensibilmente superiore nei maschi che nelle femmine.

c) Il rapporto tra lunghezza totale e lunghezza della coda è invece costantemente superiore nelle femmine che nei maschi.

d) A parità di sesso, tuttavia, tanto il numero delle sottocodali quanto il suddetto rapporto, pur variando notevolmente da individuo a individuo, hanno nelle diverse regioni dei valori molto simili e che comunque non consentono di individuare un gradiente.

FREQUENZA E DISTRIBUZIONE.

Circa la frequenza e la distribuzione della specie in Liguria, la Federazione Provinciale della Caccia di Genova mi ha fornito dati di notevole interesse.

In questi ultimi anni la Sezione e le Sottosezioni Cacciatori della Provincia di Genova, autorizzate dal Prefetto, hanno organizzato, su proposta del Comitato Provinciale della Caccia, battute contro gli animali nocivi, tra cui è compresa la Vipera. Tali battute, eseguite nei diversi comuni della provincia, hanno dato per questa specie risultati sbalorditivi, i quali sono stati pubblicati su alcuni numeri di « Italia Venatoria ». Ho buoni motivi per ritenere che si tratti realmente di Vipere e non di Natrici viperine o di Coronelle. Infatti ciascun raccoglitore doveva - per ottenere il premio in denaro - attestare l'uccisione dell'ani-

(4) Boulenger (1896, p. 483; 1913, p. 242), basandosi naturalmente su materiale proveniente da zone le più disparate dell'areale di distribuzione della specie considerata in senso lato (f. tipica e ssp. *hugyi* Schinz) dice essere le ventrali 134-158 nei ♂♂, e 142-169 nelle ♀♀. Questi dati sono inoltre riportati da Schwarz (1936, p. 214).

male, presentandone la testa recisa alla Sede Provinciale della Federazione. Qui colui che eseguiva il controllo era - come io stessa ho potuto appurare - perfettamente in grado di distinguere la *Vipera aspis* da ogni altro serpente ligure.

Riporterò qui i risultati della lotta compiuta negli anni 1955 e 1956 nella provincia di Genova.

nel I trimestre 1955 non è stata catturata alcuna vipera (Italia Ven. XI, 6, 1955, p. 23)

nel II trimestre 1955 sono state catturate 10 vipere (Italia Ven. XI, 12, 1955, p. 25)

nel III trimestre 1955 sono state catturate 51 vipere (Italia Ven. XI, 12, 1955, p. 23)

nel IV trimestre 1955 sono state catturate 41 vipere (Italia Ven. XII, 3, 1956, p. 25)

nel I trimestre 1956 sono state catturate 12 vipere (numero ottenuto sottraendo dal numero relativo a tutto l'anno 1956 (1214 vipere, Italia Ven., XIV, 3, 1957, p. 26) i valori relativi ai trimestri II, III, IV.

nel II trimestre 1956 sono state catturate 437 vipere (Italia Ven. XIII, 10, 1956, pp. 24-25)

nel III-IV trimestre 1956 sono state catturate 765 vipere (Italia Ven. XIV, 10, 1957, p. 25).

Come si vede, nel solo 1956 la lotta contro la Vipera raggiungeva un risultato realmente imponente: 1214 vittime per la sola provincia di Genova.

In alcuni numeri della stessa rivista (XI, 8, 1955, p. 23; XI, 12, 1955 p. 25; XIII, 10, 1956, pp. 24-25) vengono date separatamente le cifre delle vipere cacciate nelle diverse regioni della provincia. Questo permette di vedere che su 535 esemplari, 17 soltanto sono stati uccisi nella parte occidentale della Provincia di Genova (Rossiglione: 1 es., Sampierdarena: 1 es., Rivarolo: 13 es., Serra Riccò: 2 es.) mentre ben 518 es. sono stati uccisi nella parte orientale di essa (Valbrevenna: 49 es., Torriglia: 130 es., Propata: 224 es., Fascia: 16 es., Montebruno: 35 es., Neirone: 7 es., Favale di Malvaro: 3 es., Borzonasca: 47 es., S. Colombano Certenoli: 4 es., Castiglione Chiavarese: 3 es.).

Dai dati suesposti e dalle località di cattura degli esemplari studiati si traggono le conclusioni seguenti:

— La *Vipera aspis* è specie molto comune in Liguria, se non in tutta la regione, almeno in molte zone di essa.

— Fra le zone ove la frequenza è maggiore va ricordata anzitutto l'area limitata a Sud-Est dalla Val Trebbia (fra Torriglia e Montebruno) e a Nord-Ovest dalla Valbrevenna e dal M. Antola; secondariamente le Valli dello Sturla e di Fontanabuona.

— Della Provincia di Genova è indubbiamente più ricca di vipere la parte orientale che non la parte occidentale.

— La Vipera risulta catturata in Liguria all'altitudine massima di m. 2400 (M. Lausetto nella Valle del Gesso, Alpi Marittime), e minima di m. 155 (Borzonasca, Valle Sturla).

SUMMARY

The population of *Vipera aspis* existing in Liguria (NW Italy), however not deeply different from those living in other Italian regions, shows some characteristics (high apex of the snout, number of ventral scales, colour) that point to an intermediate condition between the Vipers of Piedmont and those of Central Italy. Furthermore, such variability appears as particularly wide in the Ligurian specimens, emphasizing the mixed character of this population which is really to be considered as intermediate between that living on the Alps and that of Central Apennine. *V. aspis* is very frequent in Liguria and has been captured from 155 to 2400 meters above the sea level.

BIBLIOGRAFIA

Bonaparte C. - 1834 - Iconografia della fauna italica. - Tip. Salviucci, Roma, Vol. II, fasc. X, punt. 51, 51,* tav. col. 77, 77 bis, 77 tris, 77 quatuor, 77 quinque.

Boulenger G. A. - 1896 - Catalogue of the Snakes in the British Museum (Natural History). - London, Vol. III, pp. I-XIV, 1-727 (pp. 481-484).

Boulenger G.A. - 1913 - The Snakes of Europe - Methuen & Co. Ltd., London, pp. I-IX, 1-269 (pp. 239-246).

Calabresi E. - 1924 - Ricerche sulle variazioni della *Vipera aspis* Auct. in Italia - *Boll. Ist. Zool. Univ. Roma*, Vol. II, pp. 78-127, 4 tavv. f.t.

Camerano L. - 1888 - Monografia degli Ofidi Italiani. Viperidi. - *Mem. R. Accad. Sc. Torino*, ser. II, Vol. XXXIX, pp. 197-243, tav. I-II.

Capocaccia L. - 1956 - Note preliminari sugli Anfibi della Liguria. - *Boll. Zool.*, Vol. XXIII, fasc. II, pp. 765-772.

D'Ancona U. - 1953 - Trattato di Zoologia - Unione Tip. Ed. Torinese.

De Betta E. - 1857 - Erpetologia delle Provincie Venete e del Tirolo Meridionale. - *Mem. Acc. Agric. Comm. Arti Verona*, Vol. XXXV, pp. 1-354 (pp. 238-252).

De Betta E. - 1874 - Fauna d'Italia. - Parte quarta. Ed. Vallardi, Milano, pp. 1-107 (pp. 54-56).

De Betta E. - 1878 - Alcune note erpetologiche per servire allo studio dei Rettili e degli Anfibi d'Italia. - *Atti R. Istit. Ven.*, Ser. V, Vol. IV, pp. 963-981 (p. 969).

De Betta E. - 1879 - Nuova serie di note erpetologiche per servire allo studio dei Rettili e degli Anfibi d'Italia. - *Atti R. Istit. Ven.*, Ser. V, Vol. V, pp. 377-415 (pp. 399-401).

Despax R. - 1925 - Un nouveau cas de Vipère méridionale à caractères intermediaires entre *Vipera aspis L.* et *Vipera berus* L. - *Bull. Soc. Hist. Nat.* Toulouse, Vol. LIII, pp. 119-120.

HEDIGER H. - 1936 - Die schlangen Mitteleuropas - Wissenschaftl. Abt. Ges. f. Chem. Industr. Basel. pp. 1-45, 32 figs. (pp. 10-12, figs. 2, 7, 8, 31).

GENE' G. - 1850 - Storia Naturale degli animali esposta in lezioni elementari, Vol. II, Paravia, Torino, pp. 1-469 (pp. 414-421).

MAYR E., LINSLEY G., USINGER R. - 1953 - Methods and principles of systematic Zoology. - Mc. Graw-Hill Publications in the Zoological Sciences, pp. I-IX, 1-328.

MERTENS R. u. MÜLLER L. - 1940 - Die Amphibien und Reptilien Europas (Zweite Liste etc.). - *Abh. Senck. Naturf. Ges.*, N. 451, pp. 1-56 (p. 55).

PARETO L. & C. - 1846 - Descrizione di Genova e del Genovesato - Tip. Ferrando, Genova, Parte II, pp. 1-180 (p. 150).

SCHREIBER E. - 1875 - Herpetologia europaea. - Vieweg, Braunschweig, pp. I-XVII, 1-639 (pp. 193-200).

SCHREIBER E. - 1912 - Herpetologia europaea, etc. Zweite Aufl. - Fischer, Jena, pp. I-X, 1-960 (pp. 608-614).

SCHWARZ E. - 1936 - Untersuchungen über Systematik und Verbreitung der europäischen und mediterranen Ottern. - *Behringswerk, Mitteil.*, H. 7, pp. 159-362, tavv. I-XXXV, 1 carta (pp. 213-218, tavv. VII, IX, XII, XVI).

TORTONESE E. - 1942 - Gli Anfibi e i Rettili italiani del R. Museo Zoologico di Torino. - *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino*, XLIX, Sez. IV, N. 127, pp. 203-222 (pp. 221-222).

VANDONI C. - 1914 - I Rettili d'Italia. - Ed. Hoepli, Milano, pp. I-XII, pp. 1-274 (pp. 223-230).

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. I

Fig. 1. ♀ de La Presa (Appennino Ligure): n. 22 del prospetto n. 2. (cornetto molto evidente).

Fig. 2. ♀ del M. Fasce (Appennino Ligure): n. 20 del prospetto n. 2. (cornetto appena visibile)

Tav. II

Fig. 3. ♂ del M. Caucaso (Appennino Ligure): n. 29 del prospetto n. 2. (disegno a bande trasversali)

Fig. 4. ♂ di Nostra Signora della Vittoria (Appennino Ligure): n. 9 del prospetto n. 2. (disegno a bande trasversali)

Fig. 5. ♂ di Ormea (Alpi Marittime): n. VI del prospetto n. 1. (disegno a scacchiera)

Fig. 6. ♀ del M. Fasce (Appennino Ligure): n. 20 del prospetto n. 2. (disegno a zig-zag)

RES LIGUSTICAE

CIV

Y. V. Gautier

Station Marine d'Endoume (Marseille)

BRYOZOAIRES DE LA COTE LIGURE

Introduction

Ainsi que me l'a aimablement signalé le Professeur Enrico Tortonese, il ne semble pas exister, en première analyse, de liste faunistique des Bryozoaires marins de la Cote ligure. Cependant Waters (1896) a étudié quelques espèces de Rapallo, localité située sur ce littoral; le savant auteur anglais a traité principalement des Cellulariidées.

Par ailleurs, j'ai pu trouver dans la littérature une importante liste de Richiardi (1880) énumérant les espèces récoltées dans la mer toscane, et qui, par conséquent, interesse une région voisine, quoique plus méridionale.

En fait, et comme l'on pouvait s'y attendre, les faunes de Bryozoaires de ces deux régions marines ont beaucoup d'éléments communs.

La raison du caractère plus complet de la faune de la mer toscane doit être recherchée vraisemblablement dans le caractère plus abondant des matériaux, provenant de recherches systématiques, étudiés par Richiardi.

C'est à l'amabilité et à la compétence du Professeur Enrico Tortonese, Directeur du Museum d'Histoire Naturelle de Gênes, que je dois d'avoir pu étudier cette faune interessante: non seulement il a su mener à bien ces récoltes, grace à une dynamique équipe de plongeurs, à laquelle va également ma gratitude, mais encore, il a trié soigneusement les Bryozoaires parmi les matériaux remontés du fond, et après avoir imbibé d'alcool ces échantillons, en bon état de conservation, il m'en a obligeamment confié l'étude (1).

---

(1) Il presente lavoro rientra nel quadro delle indagini di Biologia marina che il Museo di Genova ha promosso con l'appoggio del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Nota della Redazione).

Enfin, le Professeur TORTONESE a bien voulu, en ce qui concerne le milieu ambiant, me donner les renseignements suivants: les fonds prospectés s'étendent entre 10 et 50 mètres de profondeur, le long de la cote sud du promontoire de Portofino, près de Gênes; ils sont constitués par des conglomérats peuplés par une faune à tendance coralligène, et parsemés de petits herbiers de Posidonies établis sur les replats et à la base des rochers abrupts du rivage. La partie la plus abondante du matériel a été prise entre 10 et 37 mètres de profondeur.

Les récoltes ont été menées à bien en Juin-Juillet et en Novembre-Décembre 1957. Mais il n'a pas été possible de connaitre la part qui revient à l'une ou l'autre de ces deux périodes de l'année; de telle sorte que, pour les espèces en cours de reproduction sexuée, je n'ai pu fournir la précision désirable, ne sachant pas si tel spécimen, portant des embryons, a été récolté pendant l'été ou pendant l'hiver.

Par contre j'ai donné, pour certaines espèces interessantes et chaque fois que cela m'a paru necessaire, des indications d'ordre systématique, écologique, biogéographique.

Les espèces signalées par RICHIARDI dans la mer toscane sont indiquées par la lettre (R) dans la liste ci dessous; celles étudiées par WATERS sont indiquées par (W).

LISTE DES ESPECES

Aetea sica (COUCH 1884)
Aetea truncata (LANDSBOROUGH 1852) (R) (W)
Copidozoum tenuirostre (HINCKS 1880)
Rosseliana rosselii (AUDOUIN-SAVIGNY 1826)
Mollia patellaria (MOLL 1803)
Onychocella marioni (JULLIEN 1882)
Bugula calathus (NORMAN 81868) (W)
Srupocellaria scrupea (BUSK 1851) (R) (W)
Scrupocellaria reptans (LINNE 1758)
Beania hirtissima var. robusta (HINCKS 1881) (R:type) (W)
Beania mirabilis (JOHNSTON 1839) (R) (W)
Synnotum aviculare (AUDOUIN-SAVIGNY 1826) (W)
Cribrilina radiata (MOLL 1803)
Collarina cribrosa (HELLER 1867)
Puellina gattyae (BUSK 1854)
Chorizopora brongniartii (AUDOUIN-SAVIGNY 1826) (R)

Schizomavella auriculata (HASSALL 1842)
Schizomavella mamillata (HINCKS 1880)
Schizopodrella linearis var. hastata (HINCKS 1880)
Hippodiplosia fascialis (PALLAS 1866)
Hippopodinella kirchenpaueri (HELLER 1867)
Umbonula ovicellata (HASTINGS 1944)
Smittina halimedae (GAUTIER 1955)
Porella cervicornis (PALLAS 1768) (R)
Sertella cellulosa var. aquilina (CALVET 1927) (R: type)
Sertella sp.
Rhynchopora bispinosa (JOHNSTON 1847)
Costazia boryi (AUDOUIN-SAVIGNY)
Costazia caminata (WATERS 1879)
Schismopora coronopusoida (CALVET 1931)
Rhynchozoon verruculatum (SMITT 1873)
Myriapora truncata (PALLAS 1766) (R)
Crisia denticulata (LAMARCK 1816)
Crisia elongata var. angustata (WATERS 1879)
Tubulipora major (JOHNSTON 1847)
Tubulipora sp.
Entalophora cf. raripora d'ORBIGNY 1839
Entalophora sp.
Diastopora sarniensis (NORMAN 1864)
Diplosolen obelium (JOHNSTON 1847)
Lichenopora radiata (AUDOUIN-SAVIGNY 1826)

DESCRIPTIONS DES ECHANTILLONS
et
REMARQUES SYSTEMATIQUES ET BIOLOGIQUES

CHILOSTOMATA ANASCA

Aetea sica (= *Aetea recta*)

Une colonie sur une colonie morte de *Sertella sp.*

Une colonie sur *Scrupocellaria scrupea.*

Remarque :

Il est vraisemblable que l'*Aetea ligulata* de RICHIARDI n'est autre que cette espèce. En effet, *Aetea sica* est très commune en Méditerranée; or, elle ne figure pas sur la liste des Bryozoaires de la mer toscane.

Par contre *Aetea ligulata* Busk 1854 est une espèce décrite de la Patagonie et qui ne parait avoir été signalée en Méditerranée que par Richiardi. Cette explication est d'autant plus valable que ces deux espèces se ressemblent si l'on met à part l'étranglement distal du « pédoncule » de la zoécie chez *A. ligulata.*

Aetea truncata

Une belle colonie typique sur *Halimeda.*

Le « pédoncule » est très court et les zoécies sont ainsi l'aspect de trompettes ou de cornets.

Copidozoum tenuirostre

Une petite colonie sur une colonie morte de *Sertella sp.*

Rosseliana rosselii « forme de grande taille »

St. 1257 « Calypso ».

Une grande colonie de 8 centimètres carrés environ, recouvrant presque complètement un *Aporrhais.*

Remarque morphologique :

L'opésie, sur les zoides de cet échantillon, est nettement plus grande que celle figurée par Hincks (British Marine Polyzoa) pour les spécimens des côtes de Grande Bretagne. Elle dépasse largement, vers la région proximale, le milieu de la zoécie.
(cf. échantillon du Maroc: Canu et Bassler 1925, p. 17 où ces auteurs indiquent que l'opésie occupe la moitié distale).

Ayant comparé cet échantillon à trois autres de Marseille et à un de Castiglione (Algérie), j'ai retrouvé ce même caractère en ce qui concerne l'opésie. Ces colonies de référence étaient établies sur *Cerithium vulgatum.* Il est possible que l'espèce de Méditerranée soit différente de celle de la Manche et de la Mer du Nord.

Mollia patellaria

Quelques zoides sur une colonie morte de *Sertella sp.*

Onychocella marioni

Très jeune colonie, ancestrulée, composée de 25 zoides. Opésie courte atypique, étendue seulement à la moitié distale de la frontale de la zoécie.

Bugula calathus

Une grande colonie entièrement ovicellée (embryons) et plusieurs très jeunes colonies sur *Sertella cellulosa var. aquilina* vivante.

Remarque :

Les épines orales offrent la disposition de celles de *Bugula flabellata* figurées par HINCKS (British Marine Polyzoa), c'est à dire que les épines antérieures sont nettement divergentes par rapport aux épines postérieures; mai tous les autres caractères sont bien ceux de *Bugula calathus.*

Scrupocellaria scrupea

Une vingtaine de colonies établies sur *Halimeda.*

Quelques ovicelles subpériphériques.

Scrupocellaria reptans

Quatre colonies, dont trois jeunes, typiques, rampant sur des *Halimeda.*

Beania hirtissima *var.* **robusta**

Quelques zoides sur une colonie morte de *Sertella sp.*

Une petite colonie trilobée sur colonie morte de Celleporidée.

Les aviculaires, peu nombreux (3 sur la dernière des colonies) sont pédiculés, globuleux et même subsphériques, à mandibule semi circulaire.

Beania mirabilis

Petite colonie sur une colonie morte de *Sertella sp.*

Les épines marginales sont au nombre de 9-10 paires.

Synnotum aviculare

Une petite colonie typique fixée sur *Halimeda.*

Cribrilaria radiata

Une colonie de deux centimètres carrés fixée sur une colonie morte de *Sertella sp.* Quelques ovicelles.

Deux petites colonies sur rhizomes de Posidonies; quelques ovicelles.

Remarques :

Echantillon dont les zoides, de grande taille, sont ornés de 16-20 costules; plusieurs pores sous oraux; aviculaires robustes; lèvre pé-

ristomienne sous orale plus ou moins développée; 4 épines (2 sur les zoécies ovicellées).

L'ovicelle porte une crête calcaire longitudinale médiane. L'orifice zoécial des zoécies ovicellées est plus large que celui des zoécies inovicellées.

Les deux colonie établies sur rhizomes de Posidonies, par contre, sont du type normal, à petites zoécies portant 12 à 14 costules.

Collarina cribrosa

Trois petites colonies établies sur *Udotea;* quelques ovicelles. Le mucron sous oral est développé.

Remarque :

L'habitat préférentiel de cette espèce est l'herbier de Posidonies. Les colonies sont toujours de petite taille et se fixent généralement sur les feuilles vertes de ces Phanerogames.

Puellina gattyae

Sept petites colonies orbiculaires, de 3 à 6 millimètres de diamètre, établies sur *Halimeda*, ancestrulées et ovicellées.

Chilostomata Ascophora

Chorizopora brongniartii

Plusieurs colonies fixées sur *Halimeda* et surtout *Udotea.* Quelques ovicelles.

Schizomavella auriculata

Une colonie sur concretion.

Remarque :

Il s'agit d'une forme à grandes zoécies rectangulaires, à tremocyste peu granuleux, à aviculaire sous oral à mandibule spatulée plus ou moins allongée et à fort mucron sous oral.

Cinq colonies sur feuilles mortes de Posidonies, dont deux semblent appartenir à la variété *cuspidata* (grand mucron et petit aviculaire masqué, à mandibule ovale) et trois à la variété *ornata* (grands aviculaires saillants à mandibule spatulée).

Quatre grandes colonies de 2 à 3 centimètres carrés de surface, plurilamellaires, à zoécies jeunes bourgeonnées frontalement, en « ilots » de 3 à 4 millimètres de diamètre. Ces jeunes zoécies sont munies de 3

à 5 épines grandes et fortes, et sont disposées de façon régulièrement radiaire. Il s'agit de colonies récoltées en Juin et nées, par bourgeonnement frontal, de colonies de l'année précédente grace au retour de conditions favorables à la vie végétative.

Schizomavella mamillata nom. nov.

Une énorme colonie plurilamellaire, de 15 centimètres carrés très mamelonnée, établie sur un agglomérat de fragments d'organismes calcaires concretionnés. Ovicelles assez nombreuses et embryons de coloration orangée.

En épaisseur, la colonie montre 5 lames superposées.

Classification :

Il s'agit de la variété *mamillata* Hincks 1880 de *Schizoporella linearis.*

Cet échantillon, comme tous ceux, nombreux, déja rencontrés, montre un opercule rigoureusement semblable à celui de *Schizoporella linearis.* L'aviculaire sous oral est *constamment* médian chez cette variété. Il semble bien qu'il faille classer en *Schizomavella ;* et sinon, ces faits montrent la fragilité des critères génériques qui ont été retenus pour définir *Schizopodrella* et *Schizomavella.*

Mais une deuxième question doit être soulevée: celle des « cellules rudimentaires ovicelligères ».

Déja, en 1880, Hincks (British Marine Polyzoa) montre leur existence et surtout en donne une bonne figuration.

Il signale, fort justement, que ces cellules ovicelligères n'excluent pas les ovicelles vraies. Il indique aussi que la variété *mamillata* ne présente pas, sur la seule colonie examinée en provenance d'Alger, de telles cellules ovicelligères, celles ci ne se ne rencontrant que chez l'espèce type *Schizoporella linearis.*

Hincks avait, une fois encore, vu juste: la variété *mamillata* de *Schizoporella linearis* ne présente jamais de « cellules ovicelligères ».

Dans ces conditions, on peut se demander lequel des deux critères doit être subordonné à l'autre: morphologie de l'opercule ou absence de cellules ovicelligères caractéristiques de l'espèce type. J'ai choisi de subordonner le premier caractère, bien que le reconnaisse que l'opercule de *Schizoporella linearis*, avec ses deux sclérites longitudinaux, lègèrement divergents en forme de V, est tout à fait semblable à celui de la variété *mamillata.*

Hincks (1880) (British Marine Polyzoa, p. 249) avait soulevé la question de l'espèce distincte, mais il n'a pas cru devoir séparer deux espèces; néammoins, il n'avait considéré, ce faisant, que le caractère très variable de la place de l'aviculaire; en fait, les aviculaires occupent diverses positions et ce phénomène est général chez les Schizoporellidées et les Smittinidées notamment. Mais, par ailleurs, cet auteur ne semble pas avoir accordé d'importance à l'absence totale de cellules ovicelligères; il faut cependant remarquer que n'ayant observé qu'une seule colonie il peut s'être gardé, à juste titre, de tirer des conclusion hatives d'un matériel aussi réduit.

Enfin, s'il est nécessaire, d'autre caractères permettent de séparer *S. linearis* type de la variété *mamillata :* par exemple le trémocyste beaucoup plus fortement convexe et granuleux chez cette dernière.

Néammoins, il restera à préciser, pour pouvoir confirmer cette manière de classer, si cette espèce est ou non pourvue de glandes orales comme l'espèce type du genre *Schizomavella.*

Schizopodrella linearis *var.* **hastata**

Une colonie typique orbiculaire de 7 millimètres de diamètre établie sur feuille morte de Posidonie.

Remarque :

Echantillon à 4 très fortes et très grandes épines orales. Mucron avicularien sous oral très développé, creux, isolé de la zoécie support par une lame calcaire basale horizontale. Ce « mucron » constitue, en réalité, une chambre avicularienne.

Cette variété a été rarement signalée en Méditerranée et notamment à Naples et à Castiglione, ainsi que dans la Mer Adriatique.

Hippodiplosia fascialis

Un fragment de colonie séparé du substrat montrant certaines ramifications resoudées.

Remarque :

Espèce caractéristique des fonds coralligènes, représentant en Méditerranée septentrionale *Hippodiplosia foliacea* de la Manche et de l'Atlantique.

Hippopodinella kirchenpaueri

Une petite colonie d'une trentaine de zoides, fixée sur un fragment de coquille de Gastéropode.

Remarque :

L'orifice zoécial déborde du coté distal de la zoécie (trait caractéristique). Il existe un ou deux mucrons latéraux dépourvus d'aviculaires.

Umbonula ovicellata

St. 1258 « CALYPSO ».

Cinq petites colonies en manchons sur des Algues brunes.

Nombreuses ovicelles bourrées de larves.

Areolae sur un seul rang.

Smittina halimedae

Une petite colonie orbiculaire de 4 millimètres de diamètre, établie sur une *Halimeda*. Quelques ovicelles et embryons.

Remarque :

J'ai récolté maintes fois cette jolie espèce, que j'ai décrite en 1955, d'après des échantillons de Castiglione (Algérie). On la trouve en abondance dans les fonds précoralligènes à dominance d'*Halimeda* et d'*Udotea*.

Les colonies sont de petite taille, subcirculaires; les zoécies sont disposées de façon radiaire, régulièrement.

Le substrat est constitué par le thalle des *Halimeda*, quelquefois par celui d'*Udotea*, très rarement par des oeufs de Raies, des tubes d'Annelides Polychètes, des blocs de charbon.

Porella cervicornis

Quatre colonies dont une à base très fortement épaissie par la calcification, séparées du substrat.

Espèce caractéristique des fonds coralligènes mais non exclusive de ces fonds.

Sertella cellulosa *var.* **aquilina**

Fragments de colonies ovicellés avec embryons.

Sertella sp.

Une grande colonie morte extrêmement calcifiée, roulée et abimée. Les orifices zoéciaux sont obstrués par de la vase; pas de grand aviculaire perpendiculaire au plan du zoarium. Paroi dorsale, extrêmement calcifiée occupant les trois quarts de l'épaisseur des rameaux. Fenestrae grandes.

Rhynchopora bispinosa

Trois colonies de 0,5 à 1 centimètre carré fixées sur une colonie morte de *Sertella* et sur des concrétions.

Remarque :

Colonies très typiques, à nombreux aviculaires zoéciaux (mandibule allongée subogivale); aviculaire péristomien caractéristique; mucron sous oral grêle, élancé, crénelé; bords supérieurs de l'orifice zoécial denticulés.

Les dessins de HINCKS (British Marine Polyzoa) sont de bonne facture et illustrent bien cette espèce difficile à figurer.

Assez rarement signalée en Méditerranée: Corse, Baléares, Adriatique, Alexandrie.

Costazia boryi

(= *Lekythopora watersi* CALVET Cette 1902: sur *Hippodiplosia foliacea*).

(= *Costazia boryi* CALVET 1931 Monaco: sur *Hippodiplosia fascialis*).

Une petite colonie de 30 zoides environ, avec ovicelles, sur *Halimeda.*

Remarques :

Le péristome ne porte qu'un seul petit aviculaire à mandibule ovale (cf. dessin de CALVET 1902 Bryozoaires de Cette). Il ne semble pas, d'après ce dernier caractère, que l'on puisse rapprocher de cette espèce *Coztazia parvula* CANU-BASSLER 1928 (Bryozoaires du Maroc) décrite pourtant sur *Porella cervicornis.* D'ailleurs, à ce sujet, la spécificité du substrat chez la plupart des Bryozoaires est loin d'être absolue, comme on pouvait le croire. Les recherches de G. BOBIN-M. PRENANT sur les Loxosomes l'ont montré récemment (1953). *Cellepora boryi* SAVIGNY & AUDOUIN 1826 est, d'après CANU & BASSLER 1930 (Bryozoaires de Tunisie) une *Lekythopora.* Pourtant CALVET 1931 met *Lekythopora watersi* de Cette 1902 en synonymie avec *Costazia* (*Cellepora*) *boryi* SAVIGNY & AUDOUIN. Il parait vraisemblable que AUDOUIN était bien en présence de deux espèces distinctes: *Cellepora boryi* et *C. costazii*, correspondant aux figures 3 et 4 de SAVIGNY et que, par conséquent, *Costazia boryi* se rapporte à une èspèce distincte; à la lecture de la synonymie de *Costazia caminata* dans les Bryozoaires de Tunisie (CANU & BASSLER 1930) on est tenté de penser que *Costazia boryi* n'est qu'un synonyme de cette dernière espèce.

Malheureusement je n'ai pas eu à ma disposition le travail original de SAVIGNY et AUDOUIN.

Costazia caminata « forme en nodule ».

Deux colonies sur des concretions et sur des *Halimeda.*

Costazia caminata « forme de profondeur »

Une colonie à deux ramifications, inovicellée, séparée du substrat.

St. 1258 « CALYPSO ». Petite colonie, en manchon sur Cellaire, de 8 millimètres de longueur et 3 millimètres de diamètre. Ovicelles.

Schismopora coronopusoida

8 petites colonies sur *Udotea* et *Halimeda;* ovicelles.

Remarques :

Les colonies sont de très petite taille; les zoécies dressées, à base renflée, à péristome développé, rappellent celles de *Lagenipora.* Le sinus est triangulaire; l'orifice zoécial porte latéralement deux petites incisions.

L'ovicelle petite, globuleuse, est distale (du coté opposé au sinus); elle porte de nombreux petits pores uniformément répartis et s'ouvre dans la péristomie, bien au dessus de l'opercule. Tous ces caractères sont typiques.

Néammoins, il existe une différence importante avec la diagnose de CALVET: il n'y a qu'un aviculaire oral, légèrement latéral, à mandibule subogivale, alors que cet auteur en indique 2 constants, et d'autre part, je n'ai pas observé de grand aviculaire à mandibule arrondie ou spatulée; les colonies ont la forme de petits nodules plus ou moins allongés (cf. *Coztazia costazii*) au lieu d'être ramifiées. Cependant, sur ce dernier point, CALVET lui même est dubitatif. Malheureusement, CALVET (1931 Bryozoaires des Campagnes du Prince de Monaco) a seulement figuré les pièces chitineuses de ses spécimens et non les zoécies entières, de telle sorte que je ne puis être certain de la détermination.

Rhynchozoon verruculatum

Cinq colonies sur concretions et *Halimeda.*

Remarque :

Nombreux mucrons calcaires turriformes, disséminés sur la face frontale des zoécies, donnant aux colonies un aspect particulier. Ce caractère se rencontre fréquemment chez les espèces de ce genre (*R. tumulosum*, *R. rostratum*) (cf. OSBURN 1952).

Myriapora truncata

Fragment de colonie avec de nombreuses ovicelles.
Espèce caractéristique des fonds coralligènes.

CYCLOSTOMATA

Crisia *cf.* denticulata

Fragment de colonie inovicellée, détachée du substrat.
Remarque :
Echantillon particulier se rapprochant davantage de l'espèce type que les spécimens récoltés habituellement en Méditerranée En effet, il ne présente pas l'important développement distal des zoécies et, d'autre part, la distance entre deux orifices zoéciaux d'une même série longitudinale droite ou gauche, est courte (cf. denticulata de la Manche); le nombre de zoécies par segment est également concordant.
Par contre, le denticule spécifique fait défaut sur cet échantillon.

Crisia elongata *var.* angustata

Deux colonies inovicellées sur *Halimeda* et *Udotea.*

Tubulipora major

Deux colonies inovicellées sur concretions et *Halimeda.*

Tubulipora sp.

Une petite colonie grêle, de couleur mauve, inovicellée, séparée du substrat.

Entalophora *cf.* raripora

Deux colonies sur *Halimeda.*

Entalophora sp.

Une petite colonie grêle, inovicellée, séparée du substrat.

Diastopora sarniensis

Une colonie sur une colonie morte de *Sertella sp.*

Diplosolen obelium

Douze colonies petites et de taille moyenne, fixées sur une colonie morte de *Sertella sp.* Une colonie porte une ooécie.

Lichenopora radiata

Troix colonies, dont une avec 2 ooeciostomes, sur *Halimeda*. Dix très jeunes colonies sur *Halimeda*.

POST SCRIPTUM

Au moment de donner à l'impression, je reçois un complémènt de matériel, récolté en Novembre 1957, par le navire océanographique français « CALYPSO», au cours de 2 dragages littoraux sur la côte ligure, près de Portofino (sts. 1257 et 1258).

Je dois à l'obligeance de mon collègue et ami JACQUES PICARD d'avoir pu compléter cette étude, car il a trié les 3 échantillons de Bryozoaires qui font l'objet de ce complément. Ce sont 3 Chilostomes: 1 Anascophore (*Rosseliana rosselii*) et 2 Ascophores (*Umbonula ovicellata* et *Costazia caminata*).

Seule la dernière de ces trois espèces figurait déja parmi les récoltes du Professeur TORTONESE.

Pour chacune de ces trois espèces, la description des spécimens a été inserée à sa place dans le texte qui precède.

Seuls, les Bryozoaires de la « zône à Coraux profonds » du Golfe de Gênes, récoltés au cours de la même Campagne de la « CALYPSO » feront l'objet d'une note séparée, car ils font partie d'un ensemble assez homogène.

RIASSUNTO

Il presente studio si riferisce a 42 specie o varietà e non è che un contributo alla conoscenza della fauna di Briozoi viventi presso la costa ligure. Esso contiene dati ecologici e biologici, come pure discussioni di ordine sistematico relative alle specie più notevoli. È nondimeno certo che il mar Ligure è popolato da una fauna di Briozoi molto più ricca di quella di cui queste pagine non danno che un semplice cenno.

RESUME

Cette étude portant sur 42 espèces ou variétés, n'a que la valeur d'une contribution à la connaissance de la faune des Bryozoaires actuels de la côte ligure.

Elle contient des données écologiques et biologiques, ainsi que des discussions d'ordre systématique, concernant les espèces les plus remarquables.

Il est néammoins certain que la mer Ligure est peuplée par une faune de Bryozoaires beaucoup plus riche que celle dont on ne trouve dans ces quelques pages qu'un simple aperçu.

SUMMARY

The present study on 42 species or varieties, is only a contribution to the knowledge of the Bryozoan fauna living along the Ligurian coast. It contains ecological and biological data, as well as systematic discussions on the more remarkable species. It is however certain that the Ligurian sea is inhabited by a much richer Bryozoan fauna than that briefly reported here.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

BUSK G., 1852-1854 - Catalogue of marine Polyzoa in the Collection of the British Museum. Cheilostomata. pt. I: pp. 1-8 & 1-54 pl. 1-68; pt. 2 pp. 55-120 pl. 69-124.

CALVET L., 1902 - Bryozoaires marins de la région de Cette in: *Trav. Inst. Zool. Univ. Montpellier et Stat. Zool. Cette* 2° ser. mem. n° 11 pp. 1-103 pl. 1-3.

CALVET L., 1931 - Bryozoaires provenant des Campagnes scientifiques du Prince Albert I de Monaco in: *Result. Camp. Sci. Albert I* fasc. 83 pp. 1-152 pl. 1-2.

CANU F. & BASSLER R.S., 1925-1928 - Bryozoaires du Maroc et de Mauritanie 1° mém. in: *Mem. Soc. Sci. Nat. Maroc* n° X pp. 1-79 pl. 1-9; 2° mém. in: ibid. n° XVIII pp. 1-85 pl. 1-12.

CANU F. & BASSLER R.S., 1930 - Bryozoaires marins de Tunisie in: *Ann. Stat. Oc. Salammbo*, n° 5 pp. 1-91 pl. 1-13.

GAUTIER Y.V., 1955 - Bryozoaires de Castiglione (Algérie) in: *Bull. Stat. Aqu. Peche Castiglione* (n. ser.) n° 7 pp. 227-271 4 pl. (32 fig.).

GAUTIER Y.V., 1956 - Bryozoaires in: *Résultats scient. Camp. « CALYPSO »*, fasc. 2 pt. 5 pp. 189-227 47 fig. texte.

HASTINGS A.B., 1944 - Notes on Polyzoa (Bryozoa) I: *Umbonula verrucosa* auctt.: *Umbonula ovicellata* sp. nov. and *Umbonula littoralis* sp. nov. in: *Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 11 vol. 11 pp. 273-284 2 text fig.

HINCKS T.A., 1880 - A history of the British Marine Polyzoa. Vol. I: Text pp. 1-CXLI & 1-601; vol. II: Plates pl. 1-83. London.

NEVIANI A., 1900 - Materiali per una bibliografia italiana degli studi sui Briozoi viventi e fossili dal 1800 al 1900 in: *Boll. del Naturalista*, vol. 20 p. 104 (sep. pp. 1-95).

OSBURN R.C., 1952 - Bryozoa of the Pacific Coast of America. Pt. II: Cheilostomata Ascophora in: *Allan Hancock Pacif. Exped.* (Univ. South Calif. Publ. vol. 14 n° 2 pp. 271-611 pl. 30-64.

RICHIARDI S., 1880 - Briozoi del Mare della Toscana. n° 23 del Catalogo in: *Esposizione internazionale di Pesca in Berlino.* Sezione italiana (Firenze).

WATERS A.W., 1896 - Bryozoa from Rapallo and other Mediterranean localities (chiefly Cellulariidae) in: *Journ. Linn. Soc. Zool.*, vol. 26 pp. 1-21 pl. 1-2.

RES LIGUSTICAE

CIII

MICHELE SARA'
Istituto di Zoologia dell'Università di Napoli
Direttore: Prof. Mario Salfi

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEI PORIFERI DEL MAR LIGURE (1)

Sui Poriferi del Mar Ligure si trovano in letteratura solo scarse notizie di cui riporto qui di seguito l'elenco. DE NOTARIS (1846) cita, richiamandosi a precedenti memorie di BERTOLONI (1819, 1835): *Spongia subcarnosa* Bertol., *Spongia cinnabarina* Bertol., *Spongia damaecornis* Bertol., *Spongia dilatata* Bertol., *Spongia globosa* Bertol., *Spongia acicularis* Bertol.. TOPSENT (1892) osserva presso La Spezia, a m. 300 di profondità, *Cliona vastifica* Hanc.. ISSEL (1918) afferma che le *Axinella* sono particolarmente frequenti sulle coste liguri. TORTONESE e FARAGGIANA (1937) riportano osservazioni e fotografie di *Petrosia ficiformis*. ROSSI (1956) trattando del popolamento delle pareti rocciose del promontorio di Portofino osserva che i Poriferi (*Ectyon*, *Spongia*, *Axinella*, *Acanthella*, *Adocia*) vi sono abbondanti, il che è confermato da TORTONESE (1957).

L'opportunità di studiare una notevole raccolta di Poriferi della regione, finora così poco conosciuti, mi è stata offerta dal Prof. E. TORTONESE, Direttore del Museo di Storia Naturale di Genova, che tengo quindi a ringraziare vivamente. Ciò è stato compiuto nel quadro delle ricerche organizzate sulla fauna bentonica ligure.

I Poriferi studiati provengono per la maggior parte dall'estremità meridionale del promontorio di Portofino, soprattutto dalle zone di punta Chiappa e San Fruttuoso, a profondità fra 0 e 40 m.; l'ambiente ha in questa zona eulitorale una facies tipicamente rocciosa, con pareti di puddinga strapiombanti o fortemente inclinate, con formazione di caverne e tetti.

La raccolta perciò, oltre a rappresentare il primo materiale di studio di un certo rilievo sui Poriferi della Riviera ligure, ha anche l'interesse di essere rappresentativa di un determinato tipo di ambiente

(1) Pubblicato col contributo concesso dal Consiglio Nazionale delle Ricerche al Museo per le indagini biologiche da questo promosse nel Mar Ligure.

a facies rocciosa, ambiente nel suo complesso considerevolmente uniforme.

Le faune di Poriferi del Mediterraneo occidentale meglio studiate sono quelle del litorale francese, soprattutto nelle zone di Monaco e Banyuls (TOPSENT, 1892, 1893, 1928, 1934, 1936, ecc.) e quella del Golfo di Napoli (TOPSENT, 1925; VOSMAER, 1933, ecc.); per entrambe le conoscenze sono notevolmente progredite anche se non possono considerarsi ancora esaurienti. Tanto i Poriferi del Golfo di Napoli quanto quelli del litorale francese sono stati raccolti in ambienti diversi per profondità e natura del fondo e solo una certa aliquota proviene da ambienti paragonabili a quelli del Promontorio di Portofino. Un confronto interessante anche perchè la costa ligure si situa fra i due litorali suddetti può quindi stabilirsi solo tenendo conto dei fatti suesposti, del differente grado di completezza delle ricerche e delle diverse condizioni di raccolta. Le conoscenze sui Poriferi del Mediterraneo Occidentale si basano anche sugli studi della fauna algerina (SCHMIDT, 1868; TOPSENT, 1902) e di quella balearica e del litorale spagnolo (HERNANDEZ, 1916), quest'ultimi però limitatamente a poche specie.

41 specie sono state raccolte nella zona del promontorio. Le più frequenti appaiono: *Ectyon oroides*, elemento veramente caratteristico della fauna della regione, *Petrosia ficiformis*, *Spongia officinalis*, *Chondrosia reniformis*. Notevolmente frequenti sono anche *Axinella damicornis*, *Halichondria panicea*, *Haliclona rosea*, *Haliclona cinerea*, *Stylotella inops*, *Acanthella acuta*, *Ircinia fasciculata*, *Halisarca dujardini*, *Cliona viridis*, *Suberites carnosus*, *Raspaciona aculeata*, *Calyx nicaeensis*, *Axinella polypoides*. Notevole la scarsità dei *Poecilosclerina*, rappresentati solo da una *Raspaciona* e da una *Crella*, mentre abbondano gli *Axinellidae*. Questo fatto è probabilmente da mettersi in relazione con le caratteristiche ecologiche della zona. Le Calcispongie sono scarsamente rappresentate mentre le Cornacuspongie sono presenti con quasi tutte le specie note dal Mediterraneo.

Presentano particolare interesse i seguenti fatti:

a) il rinvenimento delle specie, nuove per la scienza, *Thoosa tortonesei* e *Halicnemia loricata*.

b) la presenza di *Stelletta dorsigera*, *Spirastrella cunctatrix* e *Haliclona cratera*, elementi caratteristici della fauna del Golfo di Napoli, ma assenti a Monaco e Banyuls.

c) il rinvenimento di *Stylotella* (*Batzella*) *inops*, conosciuta nel Mediterraneo solo dalle coste nord-africane, e di *Ircinia strobilina* (*Sar-*

cotragus muscarum, nuova sinonimia) specie molto rara nel Mediterraneo e conosciuta solo dalle coste spagnole e africane.

d) il rinvenimento di *Sphinctrella gracilis* specie atlantica (su polipai di *Lophelia prolifera*, a 770 m. di profondità) nel Golfo di Genova. Si tratta del primo rinvenimento di una specie di *Sphinctrella* nel Mediterraneo.

e) la presenza di elementi tipicamente termofili come *Spongia agaricina* e *Spongia zimocca*, non conosciuti dal Golfo di Napoli e quella di *Chondrilla nucula*, conosciuta dal Golfo di Napoli ma non da Monaco o Banyuls.

Nel seguente prospetto sono indicate tutte le specie finora conosciute dalle coste della Liguria. A quelle da me determinate, e che fanno oggetto del presente studio, sono state aggiunte *Cliona vastifica* Hanc., rinvenuta nel Golfo di La Spezia e segnalata da TOPSENT (1892) e *Ute glabra* Schm., proveniente da S. Fruttuoso e determinata da BURTON (TORTONESE, in litteris).

TAB. I

Presenza delle spugne liguri a Napoli e sul litorale francese mediterraneo (con asterisco le spugne raccolte nel biotopo roccioso del promontorio di Portofino)

Classe CALCAREA	Napoli	Litorale francese mediterraneo
**Clathrina coriacea*	x	x
**Sycon raphanus*	x	x
**Ute glabra*	x	x
**Leuconia aspera*	x	x
Leuconia crambessa	x	x
Classe DEMOSPONGIA		
**Geodia cydonium*	x	x
**Erylus euastrum*	x	x
**Stelletta grubii*	x	x
Sphinctrella gracilis	–	–
Thenea muricata	x	x
**Plakortis simplex*	x	x
**Oscarella lobularis*	x	x
**Chondrosia reniformis*	x	x
Chondrilla nucula	x	–
Tethya aurantium	x	x
**Aaptos aaptos*	x	x
Rhizaxinella pyrifera	x	x

	Napoli	Litorale francese mediterraneo
**Suberites carnosus*	x	x
**Cliona viridis*	x	x
Cliona vastifica	x	x
**Thoosa tortonesei*	–	–
**Spirastrella cunctatrix*	x	–
**Axinella damicornis*	x	x
**Axinella polypoides*	x	x
**Axinella verrucosa*	x	x
**Acanthella acuta*	x	x
**Stylotella inops*	–	–
**Stylotella incisa*	x	x
**Hymeniacidon sanguinea*	x	x
**Halichondria panicea*	x	x
**Topsentia genitrix*	x	x
**Halicnemia loricata*	–	–
Raspailia viminalis	x	x
**Raspaciona aculeata*	x	x
**Ectyon oroides*	x	x
**Crella mollior*	x	x
**Gellius fibulatus*	x	x
**Adocia grossa*	x	–
**Haliclona cinerea*	x	x
**Haliclona rosea*	x	x
**Haliclona cratera*	x	–
**Petrosia ficiformis*	x	x
**Calyx nicaeensis*	x	x
**Spongia officinalis* var. *typica*	x	x
Spongia agaricina	x	–
**Spongia zimocca*	–	–
**Hippiospongia communis*	x	x
**Ircinia fasciculata* var. *typica*	x	x
**Ircinia fasciculata* var. *dendroides*	x	x
Ircinia strobilina var. *typica*	–	–
**Verongia aurea*	x	x
**Cacospongia scalaris*	x	x
**Dysidea fragilis*	x	x
**Halisarca dujardini*	x	x

Nel complesso si può osservare che la maggioranza delle specie liguri è comune al Golfo di Napoli e al litorale francese mediterraneo; cinque specie rinvenute sulla costa ligure sono però presenti in una sola delle suddette zone (e si tratta sempre del Golfo di Napoli) e sei specie sono assenti da entrambe. Ciò indicherebbe una maggiore affinità dei Poriferi liguri della Riviera di Levante con quelli del Golfo di Napoli anzichè con quelli di Monaco o di Banyuls, nonostante che queste ultime località siano situate a minore distanza.

La classificazione e la nomenclatura adottate sono in generale quelle seguite da Topsent nei suoi ultimi lavori. La classificazione recentemente proposta da Levi (1956) che ha il merito di basarsi contemporaneamente sullo studio embriologico e scheletrico, non mi sembra del tutto convincente, come nella separazione degli *Axinellidae* dagli *Halichondridae* in due phylum diversi (*Tetractinomorpha* e *Ceractinomorpha*).

Ho ritenuto opportuno distinguere le *Adocia* dalle *Haliclona*, adottando la nomenclatura di Burton, ma per l'attribuzione delle specie ai due generi rifacendomi alle considerazioni di Topsent (1937). Per il gruppo delle Cornacuspongie mi sono attenuto all'opinione di De Laubenfels (1948) che ne ha fatto oggetto di un'ampia e documentata monografia.

Le sinonimie citate nel testo sono quelle di più recente introduzione o non condivise da tutti gli AA.. Per le caratteristiche delle Stazioni di raccolta indicate nel lavoro come I e II, v. Tortonese (1958).

Il materiale studiato e le preparazioni di spicole dei tipi si trovano nel Museo di Storia Naturale di Genova.

Classe CALCAREA

Ord. *HOMOCOELA*

Fam. Leucosoleniidae

Clathrina coriacea (Mont.)

S. Fruttuoso, m. 4-8,5, 4 esemplari; m. 10-30, 1 es..

Questa specie interessante per la sua variabilità, come ho potuto osservare nel Golfo di Napoli (Sara', 1953), è stata rinvenuta nella zona del promontorio di Portofino sempre nella forma *coriacea* a sole triactine.

Ord. *HETEROCOELA*

Fam. Grantiidae

Sycon raphanus (O. Schmidt)

Cala dell'Oro, m. 30, 1 es..

Una distinzione fra questa specie e *S. ciliatum* (di cui *S. coronatum* Ell. et Sol. è, a mio avviso, sinonimo) può farsi in base alla forma esterna, più rigonfia in *raphanus* e più oblunga in *ciliatum* e soprattutto in base all'indice lunghezza/spessore delle oxee. Come mi risulta da dati non pubblicati si hanno le seguenti medie (ciascuna su 10 esemplari) dell'indice l/s delle oxee in tre popolazioni di *Sycon raphanus* del Golfo di Napoli: 23,17; 17,81; 23,38; invece in tre popolazioni di *Sycon ciliatum*, rispettivamente di Venezia, Roscoff e Siracusa: 29,81; 34,10; 27,48. L'indice l/s delle oxee inferiore a 20 nell'esemplare ligure indica pertanto chiaramente la sua appartenenza a *raphanus*, mentre la forma esterna non è molto indicativa al riguardo.

Fam. Leuconiidae

Leuconia aspera (O. Schmidt)

Punta Chiappa - Portofino, m. 0-10, 1 es..

Esemplare solitario, di forma pressocchè globosa, alto circa 1 cm. e fortemente ispido.

Leuconia crambessa (Haeckel). (tav. III)

Porto di Genova, 1 es..

Si tratta di un esemplare abbastanza sviluppato, dal caratteristico aspetto compresso e dalla superficie pressochè liscia dato che le oxee decorrono quasi parallelamente ad essa.

È noto che Vosmaer (1884) e Bidder (1923), su osservazioni fatte nel Golfo di Napoli, hanno considerato *L. crambessa* solo come una forma particolare di crescita di *L. aspera*. D'altra parte Breitfuss (1898, 1935) considera le due forme come specie distinte. Topsent, in una delle sue ultime pubblicazioni (1937), è propenso a considerarle diverse anche perchè facilmente riconoscibili a prima vista. Mi attengo qui alla opinione di Topsent, non avendo finora riscontrato esemplari intermedi fra le due forme.

Classe DEMOSPONGIA

Ord. *TETRACTINELLIDA*

Fam. Geodidae

Geodia cydonium (Jameson)

S. Fruttuoso, m. 10-20, 1 es. piccolo (2 cm. di diametro) situato in una cavità della roccia.

Erylus euastrum (O. Schmidt) Ridley

Sin. *Erylus transiens* Weltner
Erylus stellifer Topsent

Presso S. Fruttuoso, m. 20-40, 1 es. grosso, con processi osculari, di colore bruno grigiastro in alcool.

Punta Chiappa, Staz. I (a m. 9-10 circa, in una piccola rientranza della roccia, prima del fondo), 1 es. piccolo, di colore giallo aranciato in alcool.

La specie, notevolmente variabile anche per la spicolazione, è piuttosto comune sul litorale francese mediterraneo ed è stata segnalata dal Golfo di Napoli (Vosmaer, 1933) e dall'Adriatico (Babic, 1922).

Fam. Stellettidae

Stelletta grubii O. Schmidt

Sin. *Stelletta boglicii* O. Schmidt
Stelletta dorsigera O. Schmidt

Punta Chiappa, Staz. I, piccolo esemplare a cuscinetto, biancastro. Comune sul litorale francese mediterraneo, a Napoli e in Adriatico.

Fam. Asterostreptidae

Sphinctrella gracilis (Sollas) (fig. 1 e tav. IV)

Golfo di Genova (al largo del Tigullio), m. 770, 14-11-57, leg. E. Tortonese, 1 es. su polipai di *Lophelia prolifera* (conservato a secco) (1).

Il campione raccolto, che rappresenta evidentemente solo parte dell'esemplare originale, misura circa 2,5 cm. di diametro massimo, è elevato di circa 1 cm. sul substrato, possiede tre orifici crateriformi. I diametri dell'unico orificio conservato interamente sono mm. 8 (mas-

---

(1) Questa spugna fu raccolta durante la breve crociera della "Calypso,, nel mar Ligure (Novembre 1957).

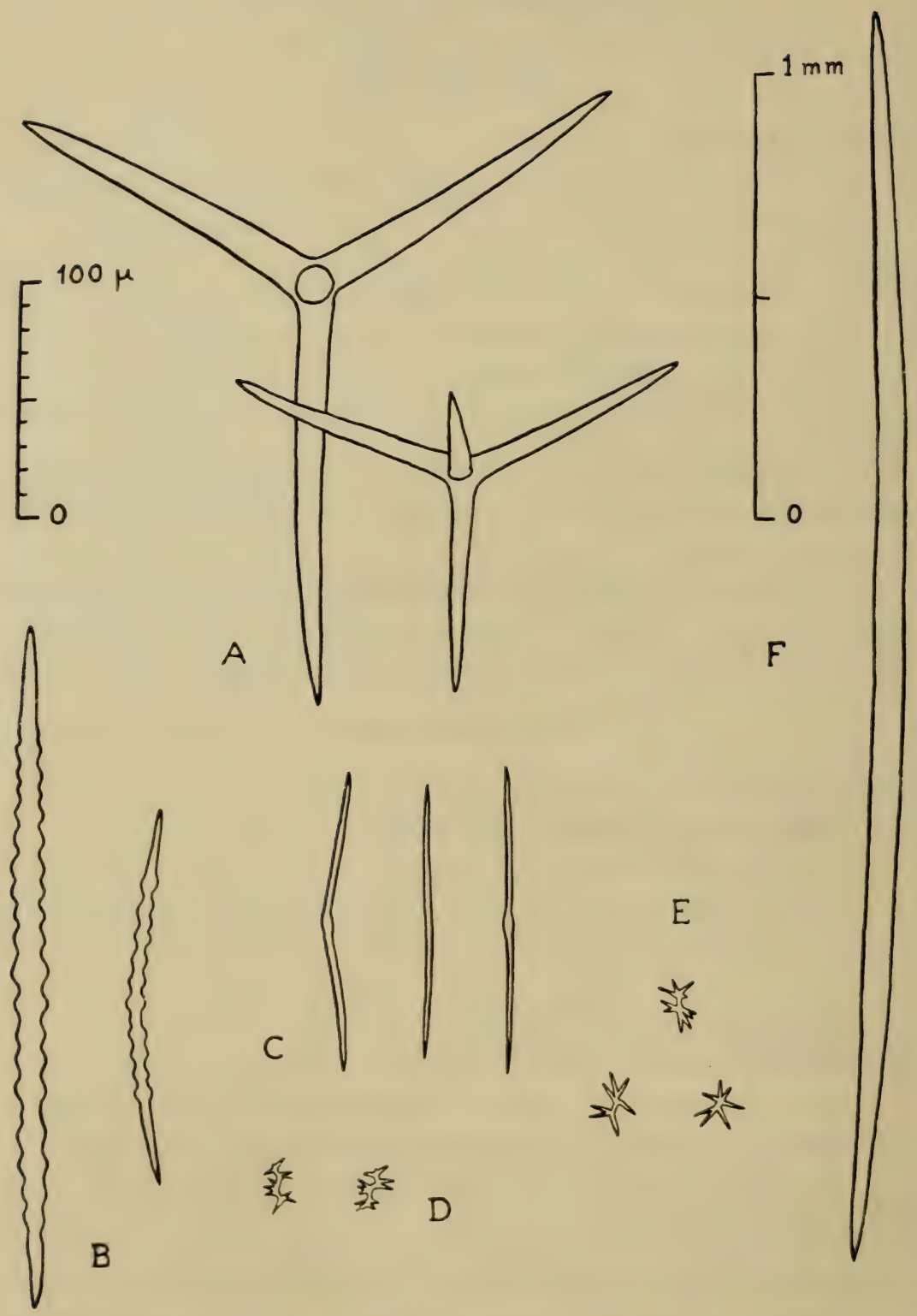


Fig. 1. - *Sphinctrella gracilis* (Sollas). A, calthropi; B, microxee ondulate; C, microxee liscie; D, spirasters; E, metasters; F, oxee grandi.

simo) e mm. 5 (minimo). La corona di oxee che lo circonda è alta circa 5 mm. Le finestre dell'area cribrosa sottostante all'orificio hanno dimensioni varie, le più grandi non raggiungono 1 mm. La superficie esterna è brunastra per presenza di abbondante detrito. La consistenza è fragile.

Lo scheletro della spugna, tanto in superficie che in profondità, è costituito da calthropi grandi e lisci, da grandi oxee e da abbondanti microxee ondulate. Sono presenti anche microxee liscie e due categorie di asters, oxiasters e metasters. Intorno agli orifici crateriformi si localizzano oxee molto lunghe e sottili.

Oxee lunghe e sottili: anche μ 9600 x 12.

Oxee grandi, fusiformi, leggermente arcuate (fig. 1 F): μ 2880 x 32; μ 2850 x 64; μ 3392 x 48.

Calthropi (fig. 1 A): μ 480, 480, 544; μ 640, 528, 560; μ 560, 528, 480; μ 528, 560, 544; lo spessore dei raggi, calcolato alla base, è di μ 48-53.

Microxee ondulate (fig. 1 B): μ 330 x 13,2; μ 297 x 13,2; μ 340 x 13,2; μ 214 x 8,3; μ 203 x 7,5; μ 203 x 6,6; μ 160 x 6,6.

Microxee liscie (fig. 1 C): μ 205 x 5,5; μ 148 x 3,3; μ 139 x 3,3; μ 132 x 4,4; μ 116 x 2,5.

Metasters (fig. 1 E) (diametro calcolato fra la punta di raggi opposti): μ 29,7; μ 19,8; μ 16,5. I singoli raggi misurano circa μ 10.

Spirasters (fig. 1 D): μ 15 (i singoli raggi misurano μ 5).

La presenza di grandi calthropi lisci tanto alla periferia che nel coanosoma mostra l'appartenenza dell'esemplare a *S. gracilis*. Topsent (1904, p. 89) osserva infatti: « Les trois *Sphinctrella* comparées entre elles diffèrent l'une de l'autre par la façon dont elles assurent leur solidité: *S. horrida* dispose à sa surface de véritables triaenes et remplit son choanosome d'une feutrage de gros microxes verruqueux; *S. gracilis* acquiert plus de dureté en répandant partout des triaenes à aspect de calthropes, ce qui lui permit de réduire ses microxes à l'intérieur; *S. ornata* transforme par toute sa masse des microxes en microtriodes et en microcalthropes, et, de la sorte, arrive à se passer de mégasclères tétractinaux ».

Le misure delle spicole dell'esemplare ligure corrispondono notevolmente a quelle dell'esemplare raccolto dalla « Princesse Alice » alle Azzorre, presso Terceira, prof. m. 599, e descritto da Topsent, 1904. Sono invece alquanto inferiori, almeno per le grandi oxee e i calthropi, alle misure date da Sollas (1888) per l'esemplare tipo raccolto

dal « Challenger » alle isole del Capo Verde a m. 182-233 di profondità. La specie è stata ancora rinvenuta al Banco di Seine (fra Azzorre e Portogallo) a profondità di m. 185 e m. 240 e ad Ovest di Florès (Azzorre), prof. m. 1229. Gli esemplari del Banco di Seine hanno calthropi ancora più piccoli di quelli di Terceira e si mostrano spesso soggetti ad anomalie.

L'esemplare ligure è il primo della specie, nonchè del genere, rinvenuto in Mediterraneo.

Thenea muricata (Bowerbank) J.E. Gray (tav. V)

Golfo di Genova (senza altra indicazione); 1 es. con *Parazoanthus* epibionte.

Ord. *HOMOSCLEROPHORIDA*

Fam. Plakinidae

Plakortis simplex F.E. Schulze

S. Fruttuoso, m. 10-20, 1 es..

Fam. Oscarellidae

Oscarella lobularis (Schmidt)

S. Fruttuoso, 1 es. di colore giallo-brunastro in alcool.

Fam. Chondrosidae

Chondrosia reniformis Nardo (tav. VII)

Ad Est di Punta Chiappa, m. 0-10; tra Punta Chiappa e Portofino (Staz. II, m. 0-10); Punta Chiappa (Staz. I), m. 9-10, in una piccola rientranza della roccia; S. Fruttuoso, m. 4-8,5. Inoltre per segnalazione del Prof. Tortonese: vicino a S. Fruttuoso, declivio a gradini, m. 10 (Staz. V); Torretta (Staz. IV), parete rocciosa a picco con spaccature verticali, prof. m. 0-10. Numerosi esemplari.

È una delle spugne più frequenti nella zona.

Fam. Chondrillidae

Chondrilla nucula O. Schmidt

Camogli, leg. Tortonese, 18/8/49; alcuni esemplari lungo il molo nelle anfrattuosità dei massi frangiflutti, a circa 1/2 metro di profondità.

Comune nel Golfo di Napoli, non è stata rinvenuta ancora a Monaco e sul litorale francese mediterraneo.

Ord. *HADROMERIDA*

Fam. Tethyidae

Tethya aurantium (Pallas)

Genova (senza altra indicazione), 1 es..

Fam. Suberitidae

Aaptos aaptos (O. Schmidt)

Sin. *Tuberella aaptos* O. Schmidt

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es..

Rhizaxinella pyrifera (delle Chiaje). (tav. V)

Fra Camogli e Genova, su fondo fangoso, a m. 100-300, 1 es. (raccolto con reti a strascico da un motopeschereccio).

Suberites carnosus (Johnston)

Sin. *Suberites massa* Nardo.

Punta Chiappa, Staz. I, 1 esemplare a cuscinetto, rossastro (in alcool), papilloso, su pietra; S. Fruttuoso, m. 4-8,5, 1 es.. Incrostante su pietra, aranciato (in alcool), papilloso.

Fam. Clionidae

Cliona viridis (O. Schmidt)

Punta Chiappa, Staz. I, due esemplari; fra S. Fruttuoso e Portofino, m. 20-40, alcuni esemplari.

Degli esemplari di Punta Chiappa uno presenta la forma adulta in gran parte libera, l'altro la forma giovanile crostosa: di colore aranciato in alcool appartiene forse alla var. *carteri* (Ridley) rosso-scarlatta, segnalata da Topsent come rara a Monaco e a Banyuls.

Thoosa tortonesei sp. n. (fig. 2)

Punta Chiappa, Staz. I, m. 9-10, piccolo esemplare incrostante sottile di colore olivastro (in alcool). L'estrema piccolezza dell'esemplare ha richiesto la sua utilizzazione totale per lo studio della spicolazione; il tipo è perciò rappresentato solo da un preparato di spicole presso il Museo di Storia Naturale di Genova.

La spicolazione della specie è varia e singolare.

Si possono distinguere i seguenti tipi di spicole:

Megasclere: tilostili e subtilostili, con forme di passaggio.

Microsclere: oxiasters ridotti, spirasters, amphiasters modificati.

Tilostili - subtilostili (fig. 2 A-D). - La conformazione della testa è molto varia. Talora ben conformata spesso si attenua dando luogo a dei subtilostili. Frequenti sono anche spicole con due (talora più) rigonfiamenti, disposti in alcuni casi in modo irregolare. Anche l'altra estremità, generalmente appuntita, è soggetta a variazioni, potendosi presentare irregolare o smussata: in alcuni casi si presenta arrotondata dando luogo a tilostrongili. L'andamento della spicola è in genere molto lievemente arcuato con curvatura nel primo terzo; talora si mostra leggermente flessuoso cioè con duplice curvatura.

Dimensioni: μ 300-459 x 6,5-8,5 (non vi sono differenze sostanziali nelle dimensioni dei tilostili e dei subtilostili).

Oxiasters ridotti (fig. 2 E-F, H) - Costituiscono in sostanza una unica categoria di spicole. Il numero dei raggi è però vario: eccezionalmente si è trovato un oxiaster ridotto a quattro raggi; gli oxiasters ridotti a tre raggi sono rari (dimensioni dei raggi in spicole diverse: μ 20 x 2,5; μ 30 x 3,3; μ 33 x 3,3; μ 36 x 1).

Frequentissimi, costituendo insieme ai tilostili la categoria più frequente di spicole, sono invece gli oxiasters ridotti a due raggi. Essi presentano però una estesa variabilità fino a celare completamente le loro caratteristiche originarie. In alcuni è ben visibile un nodulo centrale, in altri meno, talora sono visibili due noduli contigui e in alcuni casi la spicola presenta due noduli distanziati che rappresentano anche due punti di flessione diversi. In altri casi non sono visibili dei noduli ma la spicola appare soltanto sinuosa e tale sinuosità in alcune spicole più piccole si accompagna alla presenza di piccole protuberanze (fig. 2 F). Tali spicole mostrano affinità col tipo spiraster, cioè suggeriscono la possibilità di un passaggio dal tipo oxiaster al tipo spiraster. Eccezionalmente si trovano degli oxiasters a due raggi molto grandi, con nodulo centrale, quasi delle dimensioni dei tilostili.

Dimensioni degli oxiasters a due raggi (lunghezza calcolata da un'estremità all'altra dell'intera spicola, spessore calcolato nel punto più spesso ad eccezione del nodulo) - μ 33-165 x 1,5-6,5.

Spirasters ed amphiasters (fig. 2 G) - Queste microsclere sono piuttosto rare. Prevalgono gli spirasters e mostrano una considerevole variabilità, sia nell'andamento dell'asse che nel numero e nella lunghezza pelle spine. Gli amphiasters non sono mai tipici, ma sembrano più o meno modificati in senso spiraster ed hanno di conseguenza le estremità

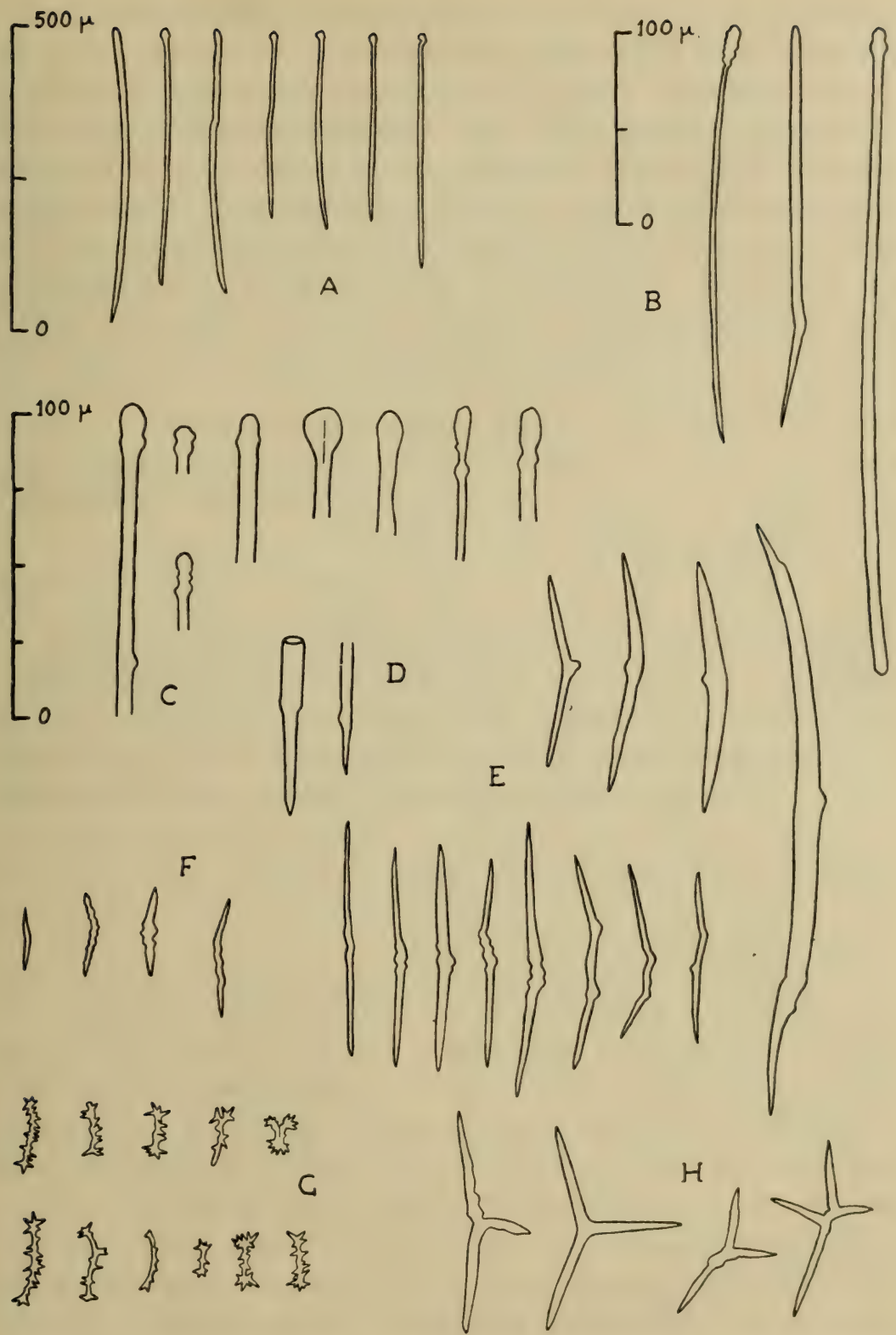


Fig. 2. - *Thoosa tortonesei* sp. n.. A-D, tilostili-subtilostili; E-F, oxiasters ridotti a due raggi; G, spirasters e amphiasters; H, oxiasters ridotti a tre o quattro raggi.

con numero di punte irregolare; in sostanza fra le due categorie non si può stabilire un limite netto di demarcazione. Lunghezza: μ 15 - 30.

L'attribuzione della specie al genere *Thoosa* accresce ancora la eterogeneità di questo genere, che meriterebbe di essere riveduto criticamente, e deve esse considerata solo come provvisoria in mancanza di altro materiale e di dati istologici. La presenza degli oxiasters ridotti, anche se con caratteristiche alquanto diverse, mostra comunque l'affinità della specie qui descritta con *Thoosa mollis* Volz, istituita su esemplari di Rovigno e dell'isola di Brioni (Mare Adriatico); anche la presenza di tilostili è comune con *Thoosa mollis* e non con altre specie di *Thoosa*. La singolarità della specie consiste nel fatto che a rari amphiasters ridotti e modificati, un po' come in *Cliothosa hancocki*, si accompagnano spirasters che rappresentano la caratteristica del genere *Cliona*. Interessante è anche la presenza di alcune forme di oxiasters ridotti che mostrano un passaggio al tipo spirasters.

Un'ipotesi suggestiva può essere avanzata a questo riguardo se si tien conto di quanto si verifica nel genere *Leucosolenia* e cioè della possibilità d'ibridazione fra specie diverse; in *Leucosolenia*, fra *L. complicata* e *L. variabilis* si formano ibridi la cui spicolazione mostra caratteristiche di entrambe le specie parenti e caratteristiche nuove che si accompagnano anche a notevoli malformazioni nella spicolazione (Sara', 1956 a). La strana mescolanza di oxiasters modificati (carattere di *Thoosa*), e di spirasters (carattere di *Cliona*), che si accompagna ad amphiasters modificati in senso spirasters (condizione intermedia fra i due generi), oltre alle notevoli malformazioni nei tilostili e ai vari tipi aberranti nelle microsclere può suggerire che l'esemplare qui descritto sia il risultato di un'ibridazione fra un specie come *Thoosa mollis* con qualche specie di *Cliona*. Che un tale fenomeno possa avvenire in altri generi di spugne oltre a *Leucosolenia* è stato da me più volte affermato (Sara', 1956 b, 1957). Nei *Clionidae* esso potrebbe essere favorito dalla coesistenza di molte specie a diversi requisiti ecologici in una medesima area ristretta (Hartman, 1957). Si può invece molto verosimilmente escludere che la spicolazione dell'esemplare qui studiato derivi dall'occasionale intrusione di spicole estranee in *Thoosa mollis*. Anzitutto nè i tilostili nè gli oxiasters modificati corrispondono a quelli di *T. mollis*; poi gli spirasters-amphiasters formano una categoria singolare di microsclere con forme di passaggio quale non è possibile riscontrare in altre specie di Clionidi.

Le considerazioni suesposte sulla possibilità di un'origine ibrida di *T. tortonesei* hanno solo il valore di un'ipotesi di lavoro: in effetti, per quanto i *Clionidae*, e in particolare il genere *Cliona*, siano stati oggetto di studi numerosi, mancano ancora dati sulla loro variabilità intraspecifica e popolazionistica, in rapporto all'ecologia e alla distribuzione geografica. Non potendo quindi fare una valutazione critica delle specie e dei generi descritti nella famiglia, non ci si può che limitare all'inquadramento classico secondo cui l'esemplare qui descritto è l'olotipo di una specie nuova, *T. tortonesei*, che rappresenta la prima specie di *Thoosa*, rinvenuta nel Mediterraneo Occidentale.

Fam. Spirastrellidae

Spirastrella cunctatrix O. Schmidt

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 2 es. crostosi di 2 mm. circa.

La presenza di S. *cunctatrix* sulle coste liguri è interessante perchè rappresenta la stazione più settentrionale conosciuta per la specie. Essa è infatti comune nel Golfo di Napoli, ma a Monaco e a Banyuls è rimpiazzata da *S. minax* Topsent, una specie più nordica, essendo l'unica del genere presente a Roscoff sulle coste della Bretagna.

Ord. *HALICHONDRINA*

Fam. Axinellidae

Axinella damicornis (Esper) O. Schmidt (fig. 3 A e tav. VI)

Punta Chiappa, Staz. I, 1 es.; S. Fruttuoso, m. 10-30, leg. Tortonese, 13/7/56, 1 es., costituito da una lamina a ventaglio ripiegata più volte e con frequenti anastomosi, così da assumere vista dall'alto l'aspetto di alveare (= *faveolaria*); S. Fruttuoso, 1956, 1 es. a rami corti e tozzi; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es.; S. Fruttuoso, m. 4-8,5, 3 es. a rami evidenti, a cuscinetto; S. Fruttuoso, m. 10, leg. Marcante 6/9/56, 1 es. a rami largamente appiattiti, insieme ad un es. di *Acanthella acuta*. Rinvenuta inoltre fra S. Fruttuoso e Portofino a 20-40 m..

Axinella damicornis è indubbiamente una delle spugne più comuni nella zona.

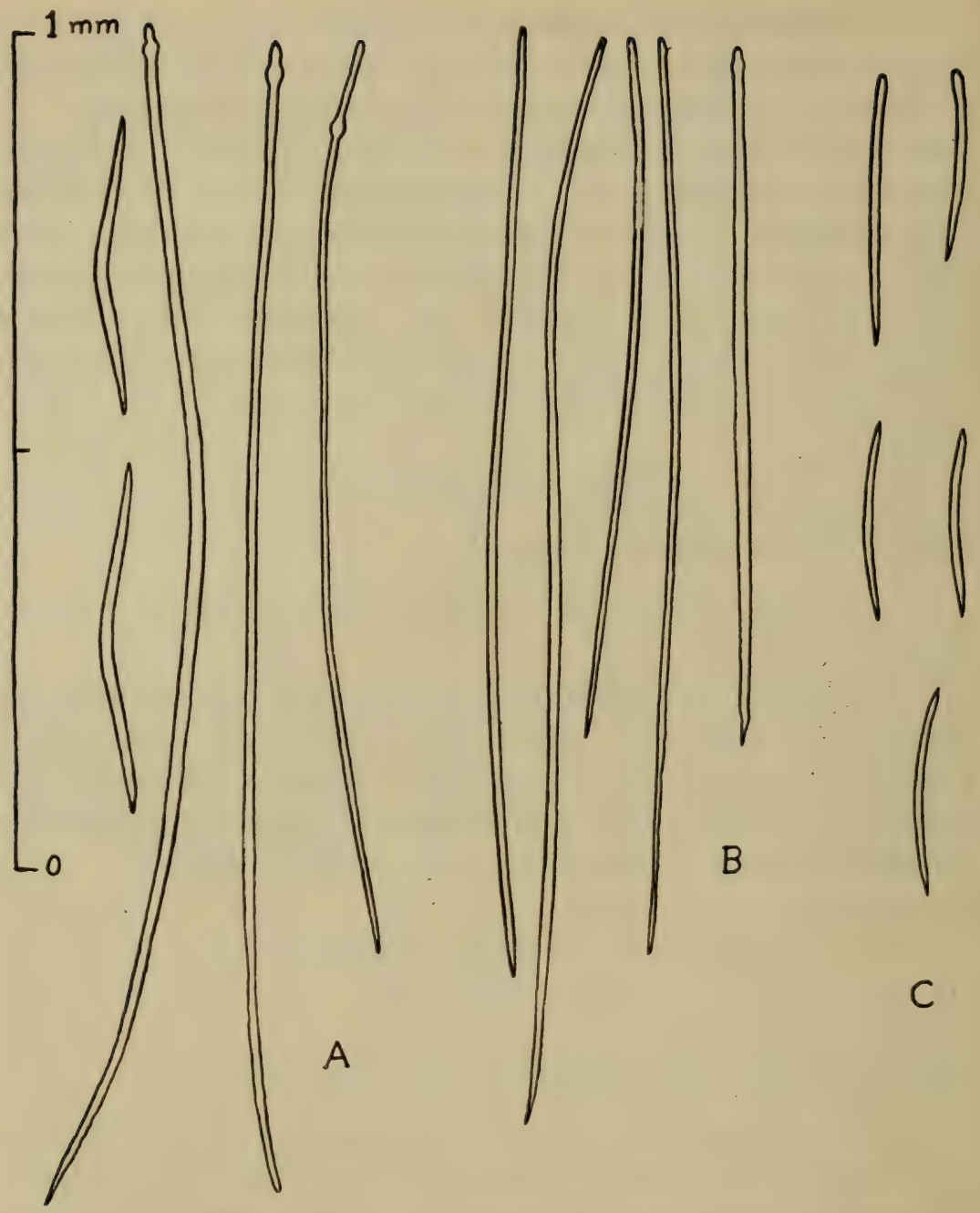


Fig. 3. - Spicole di *Axinella*. A, *Axinella damicornis* (Esper) O.S.; B, *Axinella verrucosa* O.S.; C, *Axinella polypoides* O.S.

Axinella polypoides O. Schmidt (fig. 3 C)

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es.; S. Fruttuoso, m. 10-30, 3 es.; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es.; segnalata anche da scogli fra S. Fruttuoso e Portofino, m. 20-40.

Spugna comune nella zona ma ad una certa profondità.

Axinella verrucosa O. Schmidt (fig. 3 B e tav. VII)

S. Fruttuoso, m. 10-30, leg. Tortonese 13/7/56, 1 es..

L'esemplare, alto 7-8 cm. ha rami lunghi 3-4 cm. e un colore bruno-rossastro in alcool. L'aspetto esterno è intermedio fra quello di *damicornis* e di *polypoides* e non si riconosce, come in quest'ultima specie, una struttura di osculi a stella. La spicolazione dell'esemplare si distingue poi agevolmente da quella di entrambe le specie sopra citate.

Acanthella acuta O. Schmidt

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es.; S. Fruttuoso, m. 10-30, 3 es.; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es.; segnalata anche da scogli fra S. Fruttuoso e Portofino, m. 20-40.

Molto comune nella zona.

Stylotella (Batzella) inops (Topsent) (fig. 4)

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 3 es. incrostanti su balani e su pietra; 2 es. incrostanti su *Arca Noe* e su pietra, a struttura più massiccia e di colore rosso-mattone; 2 es. incrostanti su pietra (aranciati in alcool, con zone ispessite e piccole protuberanze; 3 es. incrostanti su pietra, aranciati in alcool.

La spicolazione è variabile per una diversa frequenza degli strongili puri, degli strongili modificati e degli stili nei diversi esemplari. Gli strongili presentano generalmente punte non perfettamente arrotondate ma più o meno assottigliate. La spicola talora fa passaggio al tipo stile perchè una delle estremità tende a divenire più acuta dell'altra. Anche negli stili la punta è variamente conformata, abbreviata, più o meno bruscamente, spesso a gradini come è del resto caratteristico degli stili nel genere *Stylotella*. Si devono ancora segnalare spicole con leggeri rigonfiamenti ad un'estremità, cioè del tipo subtilostrongile o subtilostile come in *Stylotella columella*. Le spicole sono in genere diritte, talora arcuate ma molto lievemente. Non manca qualche spicola aberrante, appuntita alle due estremità e cioè del tipo oxea (fig. 4 D).

Le spicole, nel materiale ligure variano anche un poco nelle dimensioni medie da esemplare ad esemplare (fig. 4 A-F). In genere la lunghezza oscilla fra i μ 250 e 300, ma vi è qualche stile che supera i μ 350, come, d'altra parte, in esemplari con spicole a dimensioni ridotte, vi sono stili di μ 100-150. Lo spessore è molto variabile tanto negli stili che negli strongili e nelle forme intermedie; le spicole più robuste

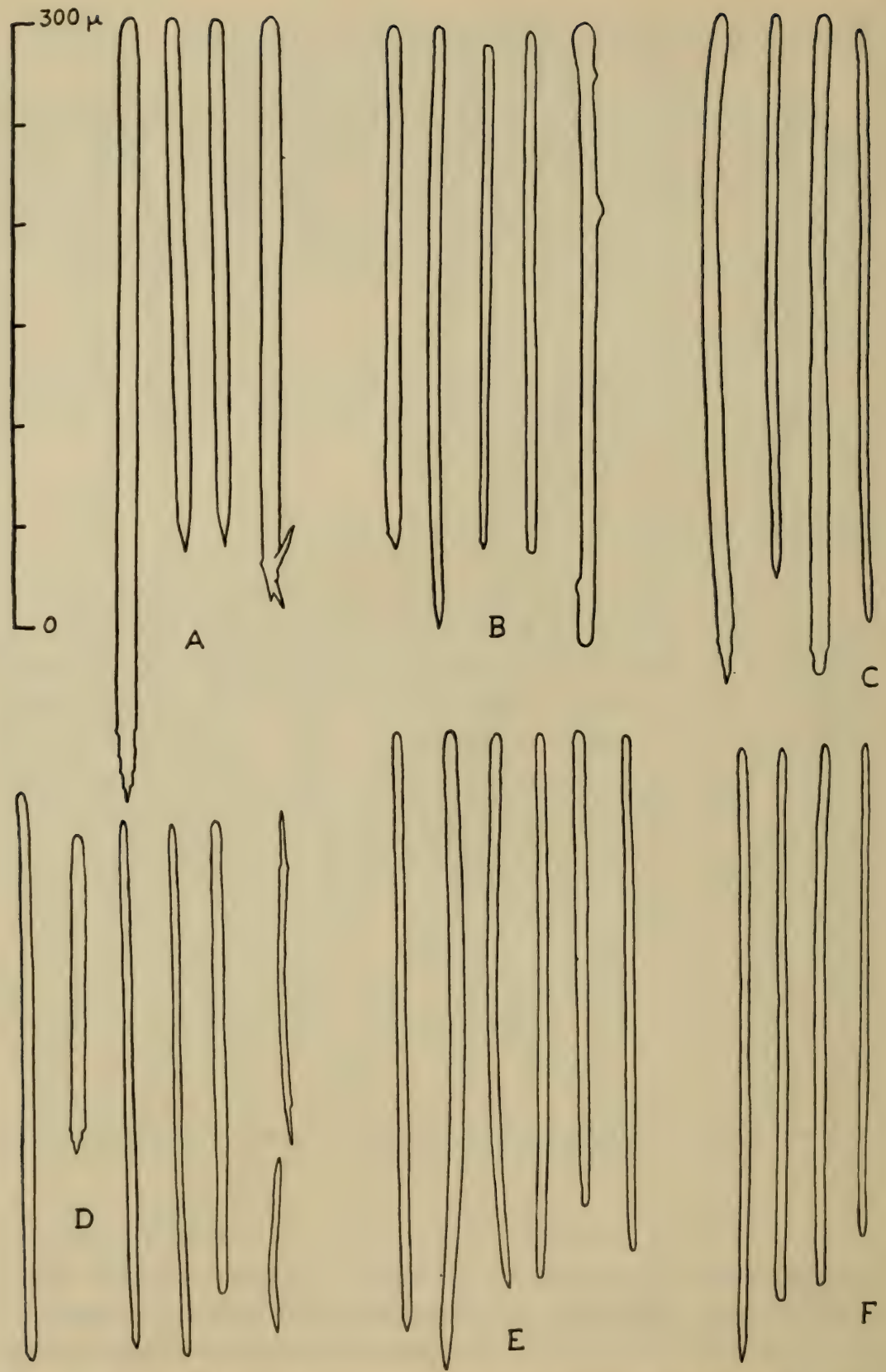


Fig. 4. - *Stylotella* (*Batzella*) *inops* (Topsent). A-F, spicole di sei esemplari diversi.

misurano 12 μ, le più sottili solo 3 μ. Lo spessore medio per certi esemplari è di 8-10 μ, ma per altri soltanto di 3-6 μ.

Le dimensioni generali delle spicole sono pertanto sensibilmente superiori a quelle segnalate da TOPSENT (1928) per *Batzella inops* di Roscoff in esemplari a strongili puri. Sono anche nettamente superiori alle dimensioni spicolari, lievemente più grandi rispetto a quelle degli esemplari di Roscoff, di esemplari di Arzew (Algeria), raccolti su *Arca Noe*, in cui gli strongili si presentano spesso modificati.

TOPSENT (1934) ha indicato l'affinità della specie con *S. columella* e attribuito entrambe le specie a un sottogenere *Batzella* del genere *Stylotella*. Si deve notare che *S. columella* si rinviene in genere ad una certa profondità (m. 15-40), come nelle stazioni segnalate da TOPSENT (1934), mentre *S. inops* è caratteristica di acque superficiali. Può darsi pertanto che vi sia fra le due specie una vicarianza ecologica. *S. inops* era finora conosciuta, oltre che da Roscoff, solo dalla costa africana del Mediterraneo (golfo di Gabès, La Calle, Arzew). Si tratta quindi di una specie non rinvenuta finora nè nel Golfo di Napoli, nè sul litorale francese del Mediterraneo, ma che sulla costa ligure del Promontorio di Portofino è abbastanza comune.

Stylotella incisa (O. Schmidt) Topsent

Punta Chiappa, Staz. II, m. 0-10, 1 es. di forma irregolarmente globosa, di cm. 4 nel diametro massimo, a superficie conulosa in modo irregolare e grandi cavità nell'interno. Colore (in alcool) bruno-rossastro e consistenza elastica.

Esemplare molto simile per aspetto esterno a un es. della specie raccolto presso Monaco a m. 123 e fotografato in TOPSENT (1928, tav. II, fig. 15).

La spicolazione consiste in fasci di stili e di strongili che s'intersecano senz'ordine. Gli strongili hanno spesso estremità disuguali.

Stili: μ 960-1295 x 5 - 15.

Strongili: μ 1135-1150 x 10-15.

La specie, notevolmente variabile, è conosciuta tanto dal Golfo di Napoli che dal litorale francese.

Hymeniacidon sanguinea (Grant) (fig. 5)

Punta Chiappa, sul fondo di una piccola pozza di scogliera, 6/8/57, 1 es. incrostante ma carnoso, di colore arancione vivo e leggermente ispido.

Gli stili (fig. 5), lievemente arcuati nel quarto prossimale misurano μ 245-250. La punta è alquanto abbreviata, a gradini poco marcati, un po' come in certe *Stylotella*.

TOPSENT (1934) ha criticato l'attribuzione di esemplari poco colorati con stili di dimensioni minori (μ 220) ad una specie *H. caruncula* (Bowerbank) diversa da *H. sanguinea*. Come egli stesso ha potuto osservare lo scarto nelle dimensioni spicolari è in realtà insignificante.

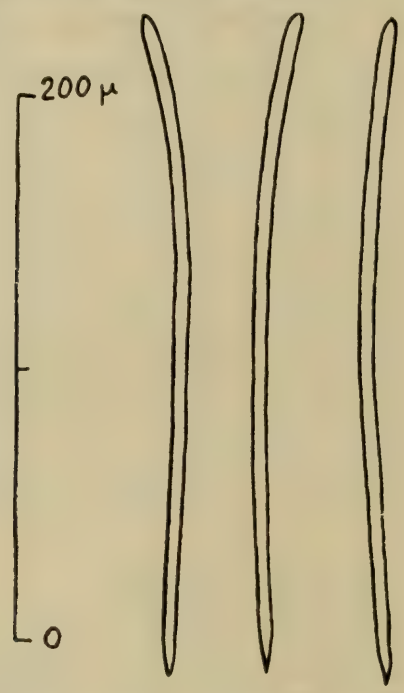


Fig. 5. - *Hymeniacidon sanguinea* (Grant), stili.

Nel Mediterraneo si trovano solo esemplari aranciati spesso pallidi, ma anche nel Nord Europa, ad es. sulla costa occidentale dell'Irlanda, se ne sono rinvenuti di simili, insieme ad esemplari a colore vivo. Ritengo non sia il caso di distinguere la forma meno colorata neppure come una varietà *caruncula* diversa dalla forma tipo.

Halichondria panicea (Pallas)

S. Fruttuoso, m. 10-30, 2 es. grandi, a colore brunastro in alcool e consistenza molto friabile; S. Fruttuoso (Tetto del Dragone), m. 10-12, 1 es.

Topsentia genitrix (O. Schmidt) (fig. 6)

S. Fruttuoso (Tetto del Dragone, m. 10-12), 1 es. (*a*), incrostante, di colore nero in alcool, sottile ma abbastanza esteso, contiguo a *Petrosia ficiformis;* 2 es. senza località (*b*, *c*), incrostanti.

I tre esemplari sono notevolmente dissimili nella spicolazione, soprattutto l'es. *a* nei confronti di *b* e *c*. Tenendo conto della grande variabilità di *Topsentia genitrix* possono rientrare tutti nell'ambito di variazione della specie. Per *b* e *c* mancano dati sulla disposizione delle spicole; *a* mostra un intreccio di oxee senza ordine.

Nell'es. *b* (fig. 6 B) le oxee più lunghe misurano μ 350 x 4, le più corte salvo qualche eccezione μ 150 x 2. Vi sono spicole intermedie di tutte le dimensioni anche se in genere le oxee tendono a ripartirsi in due categorie distinte. Tanto le oxee più lunghe che quelle più corte presentano spesso al centro un rigonfiamento doppio o triplo; sono frequenti forme a gomito e qualche altra anomalia. Alcuni rari stili, strongili e piccoli oxiasters con centro, questi ultimi simili a quelle che si riscontrano in *Halicnemia loricata* sp. n., qui di seguito descritta, sono evidentemente spicole estranee alla spugna.

Nell'es. *a* (Fig. 6 A) le oxee più lunghe misurano μ 400 x 5 (spicola arcuata in modo piuttosto netto al centro e quindi rettilinea nei due bracci) e 370 x 8. La più corta μ 170 x 2. Vi sono spicole di dimensioni intermedie senza separazione in due gruppi distinti e alcune forme anomale. Rare oxee mostrano i rigonfiamenti anzichè nel centro della spicola nel suo decorso o addirittura presso le terminazioni.

Nell'es. *c* (fig. 6 C) le oxee più lunghe misurano μ 480 x 10, μ 500 x 6, le più corte μ 150 x 2-3. Le spicole tendono per le dimensioni a raggrupparsi in due categorie ma non mancano forme intermedie. Sono assenti spicole con rigonfiamenti e mostruosità.

T. genitrix è specie diffusa un po' dovunque nel Mediterraneo e mostra sempre una considerevole variabilità. L'altra specie di *Topsentia*, *pachastrelloides*, rinvenuta sulle coste d'Algeria (Topsent, 1902) è caratterizzata da due tipi di oxee, grandi e piccole, nettamente distinti; le oxee grandi superano inoltre il mm. di lunghezza. Il colore della spugna è nero, come quello di uno degli esemplari di *genitrix* qui descritti ma è evidente che non si tratta della medesima specie. Le *Topsentia*, data la loro variabilità, necessitano comunque di un'accurata revisione critica su vasto materiale.

Fam. Astraxinellidae

Halicnemia loricata sp. n. (fig. 7)

Punta Chiappa, Staz. I, 1 es. di colore giallo-biancastro in alcool, incrostante a cuscinetto su pietra, elastico ma friabile.

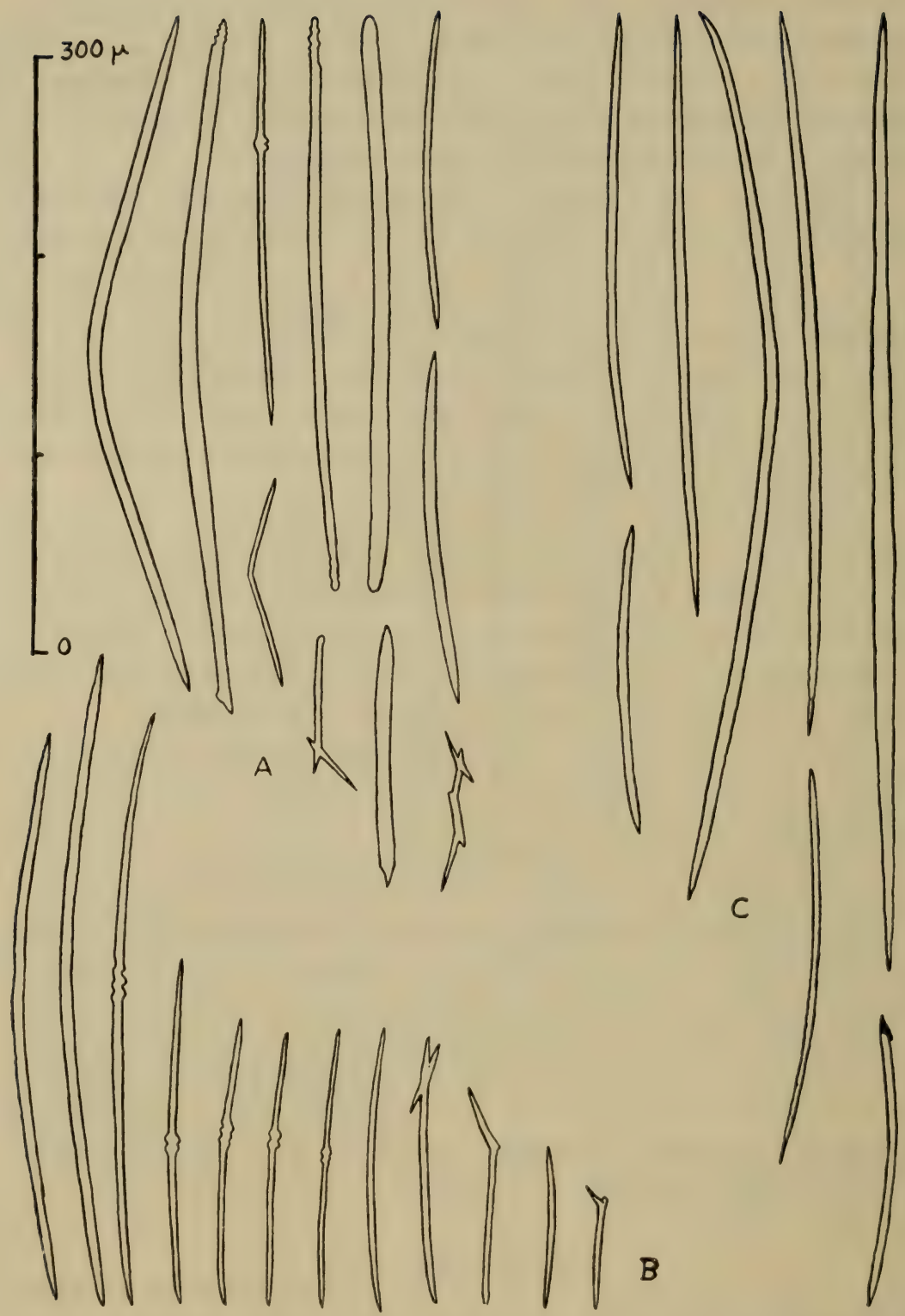


Fig. 6. - *Topsentia genitrix* (O. Schmidt); A, es. *a;* B, es. *b;* C, es. *c.*

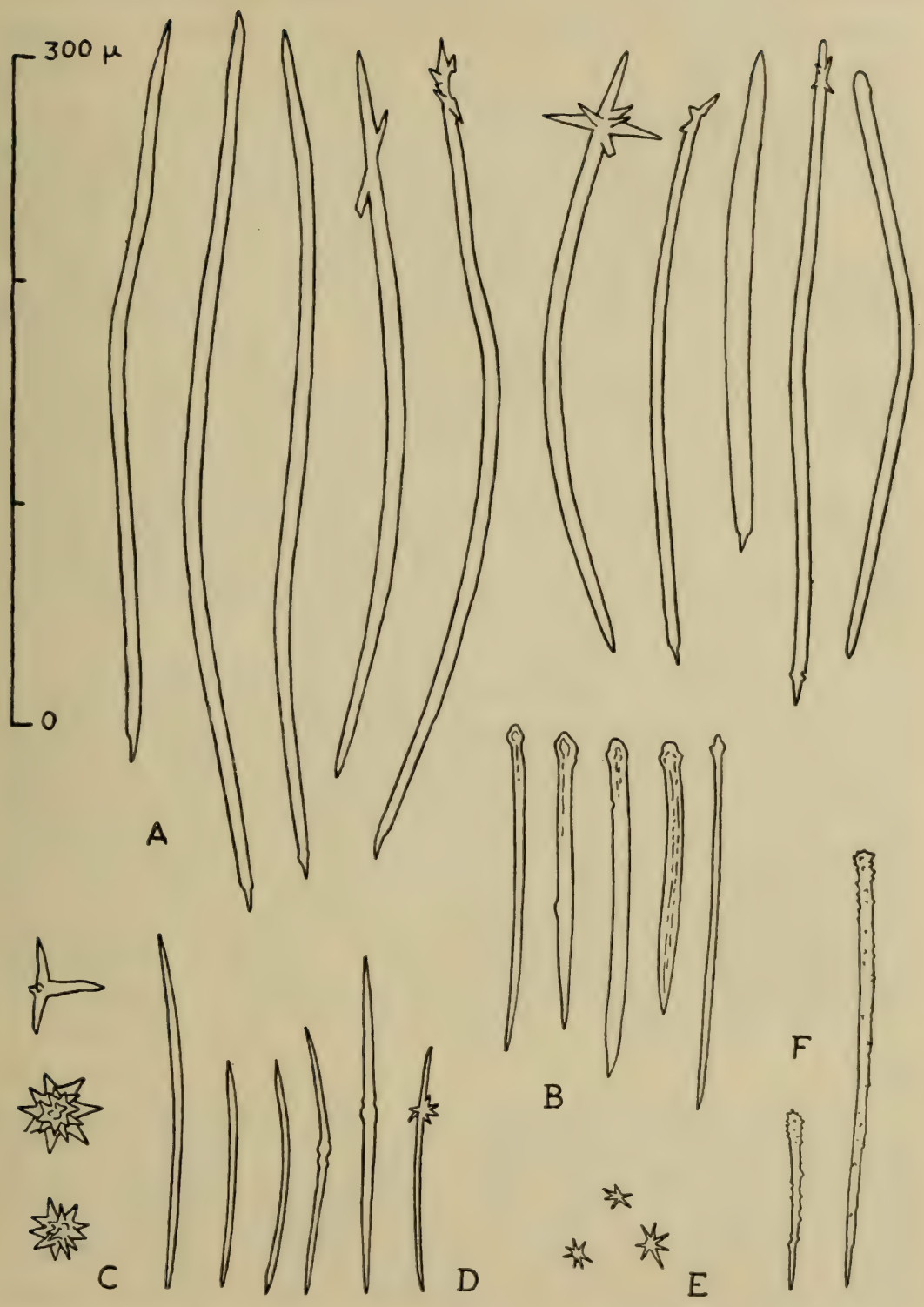


Fig. 7. - *Halicnemia loricata* sp. n. A, oxee medie; B, tilostili; C, oxiasters grandi; D, oxee piccole; E, oxiasters piccoli (forse estranei); F, acantostili (probabilmente estranei).

Struttura e scheletro - La spugna si compone di una parte corticale, provvista di scheletro e di un coanosoma interno, sprovvisto completamente di scheletro. La parte corticale si riveste inoltre esternamente di una membrana di circa 10 μ di spessore fatta di sottili fibre intrecciate. Il resto della zona corticale, senza fibre e senza camere flagellate è attraversato da vaste lacune, con corpi estranei sotto forma di grosse inclusioni, ed ha uno spessore variabile a seconda delle zone da 100 a 300 μ. Lo scheletro, situato unicamente in tale zona corticale, è costituito essenzialmente da oxee di dimensioni varie, disposte tangenzialmente alla superficie in fasci che s'incrociano, lasciando pertanto degli spazi privi di spicole, e che costituiscono nel complesso una robusta corazza intorno alla spugna. Alla formazione dei fasci prendono pure parte sporadici tilostili; la presenza di oxee con all'estremità una specie di abbozzo di aster mostra la derivazione dei tilostili dalle oxee. Oxiasters isolati contribuiscono probabilmente alla solidità dei fasci nei punti di giunzione. Anche il coanosoma è pieno di lacune soprattutto nella sua parte periferica e appare ricco di amebociti con una caratteristica inclusione che si colora intensamente con l'ematossilina ferrica.

Alcuni acantostili debolmente spinosi ritrovati nelle preparazioni di spicole, ma non nelle sezioni sono evidentemente estranei alla spugna. Analogamente potrebbero esserlo i piccoli oxiasters con centro che sono presenti anche in un preparato di *Topsentia genitrix;* la questione non può però considerarsi risolta, anche se nelle sezioni non vi è traccia di essi, perchè data la loro piccolezza e rarità potrebbero risultare difficilmente visibili e inoltre si è rinvenuta, in una preparazione di spicole, un'oxea con la formazione sul suo asse di un oxiaster delle dimensioni simili a quelle di questi piccoli oxiasters con centro.

Spicole.

a) oxee di medie dimensioni (fig. 7 A): μ 320-420 x 5-7. Esse costituiscono la maggior parte dello scheletro e sono variamente arcuate, talora leggermente flessuose, con punte smussate e assottigliate, talora con abbozzi di asters o anche con asters completamente formati in posizione subterminale ad un'estremità o con altre aberrazioni. Un rigonfiamento centrale manca in generale.

b) oxee di piccole dimensioni (fig. 7 D): μ 105-180 x 2-3. Esse sono regolarmente arcuate e spesso con rigonfiamento duplice al centro.

c) tilostili (fig. 7 B), piuttosto rari, in genere leggermente trilobati, con canale assiale spesso dilatato alla base, lievemente arcuati, notevolmente corti: μ 130-170 x 4-7.

d) oxiasters grandi (fig. 7 C), senza centro, di μ 40-50 di diametro, provvisti di raggi robusti e corti a numero variabile da pochi (5) a molti, talora duplici, cioè come formati dalla concrescenza di due oxiasters, ciascuno rappresentato da una metà.

A questi tipi di spicole osservati in situ nelle sezioni della spugna occorre aggiungere i seguenti altri tipi di spicole possibilmente o probabilmente estranei:

a) una sola oxea di grandi dimensioni, con rigonfiamento centrale poco pronunziato, rinvenuta in una preparazione di spicole e forse estranea alla spugna: μ 600 x 15.

b) oxiasters piccoli, rari, con centro, a 6-7 raggi non spinosi (fig. 7 E): μ 12-20 di diametro, possibilmente estranei.

c) acantostili rari (fig. 7 F), con lieve spinosità uniformemente diffusa: μ 80-200 x 5-6 (alla base), molto probabilmente estranei.

La specie è attribuita al genere *Halicnemia* in base ai tipi di spicole presenti. La struttura dello scheletro differisce invece notevolmente da quella delle tipiche *Halicnemia* per la mancanza di conuli e del fascio di oxee centrotilote intorno ad una megasclera centrale. Tale struttura presenta però eccezioni già conosciute nell'ambito dello stesso genere. In *H. duplex* vi sono esemplari (Topsent, 1928, p. 24) in cui la superficie non si solleva in conuli e le oxee centrotilote non costituiscono fasci intorno alle grandi spicole. In *H. arbuscula* gli oxiasters si distribuiscono alla superficie rendendola coriacea e le megasclere si distribuiscono in fascio nell'asse della spugna eretta. In *H. azorica* Topsent 1904, p. 149) ha osservato che gli esemplari sono molto molli nelle parti interne e alquanto coriacei in superficie a causa dell'accumulo di spicole a questo livello. Tale struttura accenna in parte a quella di *H. loricata* dove la differenza fra un coanosoma senza spicole e un cortex corazzato è portata alle estreme conseguenze. La struttura di *loricata* ricorda da vicino quella di *Heteroxya corticata* Topsent con la differenza che le spicole del cortex sono disposte in quest'ultima specie normalmente alla superficie invece che tangenzialmente. La struttura dello scheletro di *loricata* si adatta bene alle particolari condizioni ecologiche delle pareti sommerse del promontorio di Portofino soggette a forte moto ondoso.

Il genere *Halicnemia*, rappresentato nel Mediterraneo da *H. constellata* delle coste francesi e del Golfo di Napoli oltre che dalla presente specie, richiede indubbiamente per la sua eterogeneità oltre che per la scarsezza dei reperti e delle descrizioni, un'accurata revisione critica.

Ord. *POECILOSCLERINA*

Fam. Raspailiidae

Raspailia viminalis (O. Schmidt)

Golfo di Genova, 1 es..

Raspaciona aculeata (Johnston)

Sin. *Raspailia aculeata* Johnston.

S. Fruttuoso, m. 10-20, 1 es.; tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es.; Staz. Torretta, m. 10-20 (7/12/57), 1 es..

Esemplari incrostanti e più o meno ispidi, di colore rossastro o aranciato (in alcool). L'es. della Staz. Torretta mostra varie papille per il sollevarsi delle colonne piumose.

Fam. Ectyonidae

Ectyon oroides (O. S.) Vosmaer (tav. VIII)

Sin. *Agelas* (Rdl. et D.).

S. Fruttuoso, vari esemplari a diverse profondità (m. 0-30); Punta Chiappa, Staz. I, Staz. II, vari esemplari; tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es.; segnalata da Rossi anche per l'isola di Bergeggi, presso Savona.

La spugna è frequentissima nella zona S. Fruttuoso - Portofino, così da costituirvi un elemento faunistico veramente dominante. Conosciuta dalle coste dalmate, algerine, da Napoli e da Monaco, nonchè dalle Antille, essa è presente a Monaco nella varietà gialla (var. *flavus* Topsent). Gli esemplari liguri osservati sono invece rossastri (in alcool) come nelle altre località.

Topsent (1929) ha indicato i motivi per qui questa specie deve essere attribuita al genere *Ectyon*, anzichè ad *Agelas*.

Fam. Crellidae

Crella mollior Topsent (fig. 8)

S. Fruttuoso, m. 10-20, 1 es., aranciato in alcool, incrostante, cosparso di caratteristici orifici acquiferi.

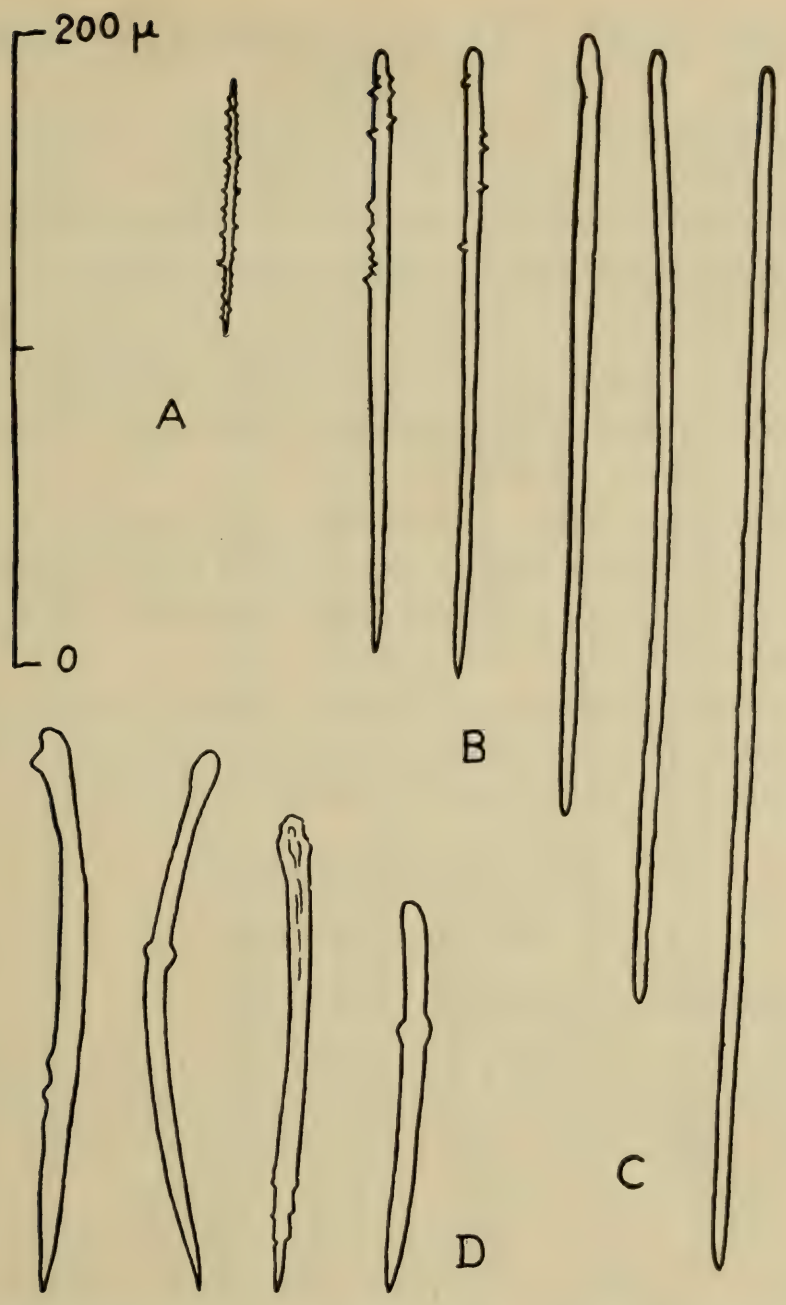


Fig. 8. - *Crella mollior* Topsent. A, acantoxee; B, acantostili; C, pseudostrongili; D, subtilostili e stili (forse estranei).

La spugna presenta i seguenti tipi di spicole:

a) pseudostrongili (fig. 8 C) diritti ad estremità subeguali, ma spesso con un'estremità più rigonfia dell'altra che è più o meno attenuata, talora con qualche rigonfiamento nel decorso della spicola. Dimensioni: μ 330-370 x 4.

b) Acantostili (fig. 8 B), a base non rigonfia e senza spine e ornati di qualche spina nel terzo basale. Dimensioni: μ 200-220 x 5.

c) Acantoxee (fig. 8 A), leggermente arcuate e ornate di spine su tutta la spicola salvo alle estremità. Dimensioni: μ 140-175 x 4-8.

Sono presenti anche ma con scarsa frequenza subtilostili e stili (fig. 8 D) variamente arcuati con rigonfiamento solo basale o basale e nel decorso della spicola o soltanto nel decorso della spicola, talora con qualche spina. Dimensioni: μ 140-175. Tale tipo di spicola che non si riscontra nella descrizione della specie fatta da TOPSENT può rappresentare una modificazione particolare degli acantostili dell'esemplare ligure oppure essere di provenienza estranea.

Le dimensioni degli pseudostrongili sono simili a quelle degli esemplari di Monaco e Banyuls mentre sono inferiori a quelle degli esemplari di Napoli; gli acantostili basilari sembrano nell'esemplare ligure alquanto più piccoli della norma.

La specie è conosciuta da Banyuls, Monaco, La Calle, Napoli e prima di essere descritta come specie a sè da TOPSENT era stata dallo stesso A. accomunata a *Spanioplon pulvinar* (O. Schmidt).

Ord. *HAPLOSCLERINA*

Fam. HALICLONIDAE

Gellius fibulatus (O. Schmidt) Ridley (fig. 9)

S. Fruttuoso, m. 10-30, 1 es. globoso di 2 cm. circa di diametro, con sottile strato dermale e ampie lacune sottodermali che danno all'es. un aspetto cerebriforme; colore grigio-verdastro (in alcool).

La spicolazione è costituita da oxee e da sigma.

Oxee (fig. 9 A): μ 130-210 x 2-8. Sono notevolmente variabili per lunghezza e spessore e dato che la variabilità è graduale non è possibile distinguerle in gruppi. In genere sono lievemente e regolarmente arcuate e le punte sono preparate sensibilmente prima delle estremità. Talora, ma raramente, le punte possono essere male conformate o perchè si accorciano o perchè sono arrotondate.

Sigma (fig. 9 B) - Non molto frequenti; misurano μ 15-20 di lunghezza e solo μ 6-7 di apertura; lo spessore massimo è di 1.

Gellius fibulatus è specie comune tanto a Napoli che sul litorale francese mediterraneo.

Adocia grossa (O. Schmidt) (fig. 10 K)

Sin. *Reniera grossa* O. Schmidt.

Staz. Torretta, m. 10-20, 1 es..

L'esemplare dragato, incompleto, è semi-incrostante e mostra la formazione di qualche corto processo con osculo alla sommità. Colore brunastro (in alcool), consistenza piuttosto ferma ma friabile, ectosoma differenziato.

Fig. 9. - *Gellius fibulatus* (O. Schmidt) Ridley. A, oxee; B, sigma.

Oxee fusiformi in modo accentuato, μ 100-130 x 4-7.

Nonostante le differenze nelle dimensioni e forma delle oxee ritengo con qualche esitazione che l'es. ligure possa essere ascritto a questa specie ridescritta da Topsent (1924, p. 711).

Per l'attribuzione di *grossa* ad un genere diverso, *Adocia*, con ectosoma differenziato rispetto ad *Haliclona* con ectosoma non differenziato si confronti l'opinione di TOPSENT (1938, p. 4).

Haliclona cinerea (Grant) (fig. 10, A - H)

Sin. *Reniera cinerea* Grant
Adocia cinerea Grant

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es. (*a*) incrostante su valva di *Pecten;* Punta Chiappa, Staz. I, alcuni esemplari incrostanti su pietra, 1 es. (*b*) su *Dysidea fragilis;* Punta Chiappa, Staz. II, 1 es. incrostante su valva di Lamellibranco; Tetto del Dragone, 10-12 m., 1 es. (*c*) incrostante su pietra; Sestri Levante, 1 es. incrostante su *Ircinia muscarum.* La consistenza di questi esemplari è tipicamente renieride, il colore in alcool è giallo-brunastro o biancastro come ad es. nell'es. *b.*

Il complesso di esemplari qui elencato mostrano l'esistenza nella zona di un renieride molto comune a piccola profondità, incrostante su vari substrati, che per aspetto esterno e per spicolazione ritengo s'identifichi con la largamente diffusa *H. cinerea.*

Le oxee mostrano un aspetto alquanto differente negli esemplari diversi. Negli es. *a* e *c* (fig. 10 A, B) esse sono notevolmente isodiametriche e si appuntiscono solo a breve distanza dall'estremità; le dimensioni sono di μ 110-140 x 3-4. Negli altri esemplari esse invece si affilano a maggiore distanza dall'estremità. Non mancano però esemplari con oxee intermedie fra i due tipi, cosicchè non ritengo si possano operare distinzioni a questo riguardo. Le dimensioni delle oxee negli esemplari a punte affilate sono di μ 110-170 x 2-5. Nell'es. *b* (fig. 10 E) le oxee a punte affilate sono notevolmente più piccole (μ 70-80 x 2), il che lascia in dubbio sulla sua appartenenza alla medesima specie, potendosi anche trattare di un giovane esemplare di *H. rosea.*

Haliclona rosea (Bowerbank) (fig. 10 I e tav. IX)

Sin. *Reniera rosea* (Bowerbank).

S. Fruttuoso, m. 20-40, alcuni esemplari epibionti su *Corallium rubrum* (osservazione di E. Tortonese); la specie sembra diffusa anche in altre località della zona.

Dimensioni delle oxee: μ 90-110 x 2-3.

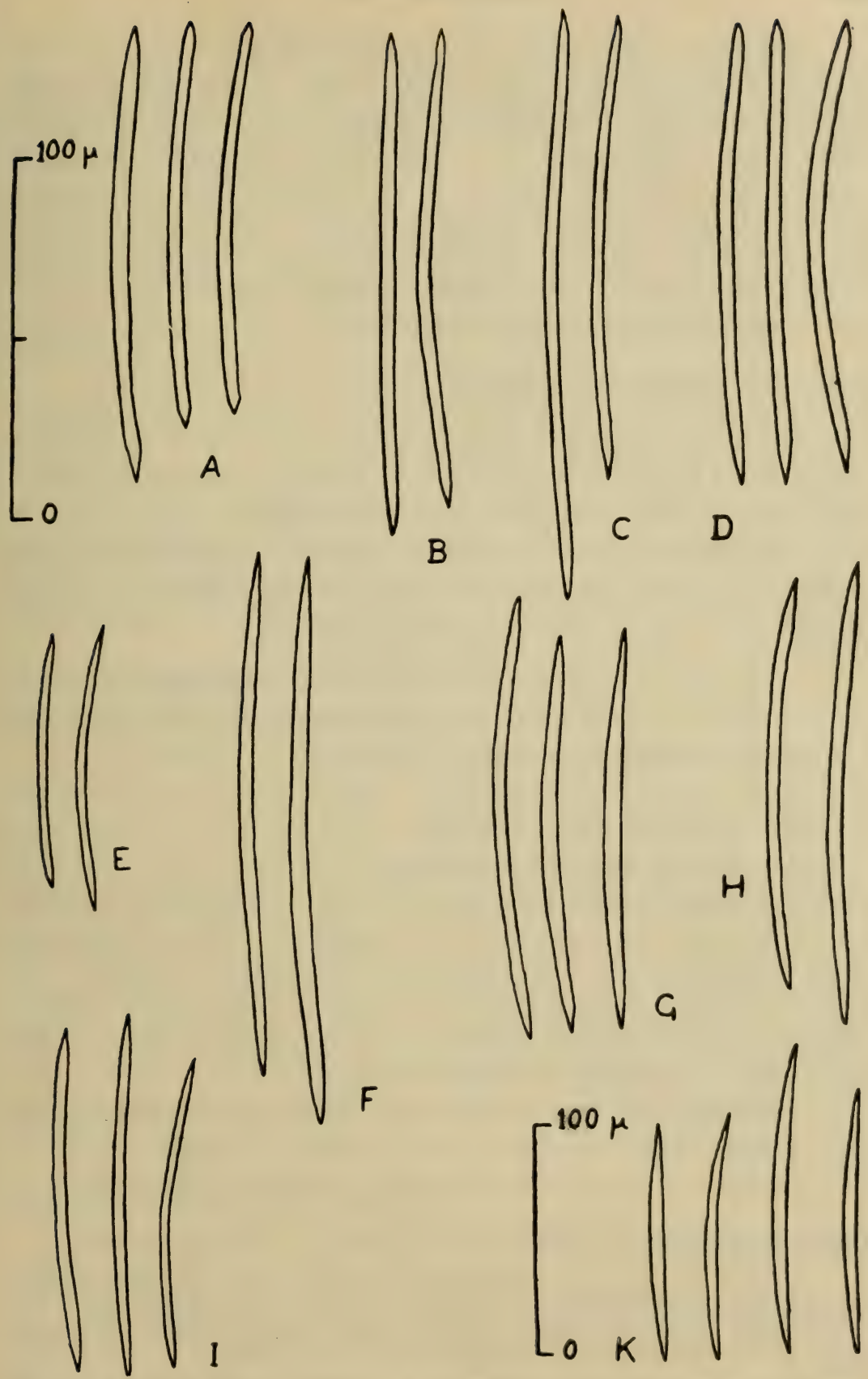


Fig. 10. - Spicole di *Adocia* e *Haliclona*. A-H, *Haliclona cinerea* (Grant) (otto esemplari); I, *Haliclona rosea* (Bowerbank); K, *Adocia grossa* (O. Schmidt).

Considerata da TOPSENT (1933) solo come una varietà di *H. cinerea* è difficile avanzare un'opinione documentata in proposito senza uno studio comparativo approfondito delle due forme: ritengo perciò opportuno, come del resto in tutti i casi dubbi, di mantenere la separazione specifica. Le oxee degli es. da me esaminati sono sensibilmente più corte di quelle degli es. di *cinerea* con oxee a punte affilate, ad eccezione di *b* che potrebbe appartenere a *rosea*. L'aspetto esterno, la localizzazione batimetrica e il substrato degli esemplari liguri di *cinerea* e *rosea* appaiono sensibilmente differenti.

Haliclona cratera (O. Schmidt)

Sin. *Reniera cratera* O. Schmidt.

Punta Chiappa, Staz. II, 1 es.; S. Fruttuoso, m. 4-8,5 1 es.; S. Fruttuoso, m. 10-30, leg. Tortonese, vari esemplari.

La spugna, in vivo, di un bel colore aranciato-rossastro (giallastra in alcool) è sempre negli esemplari qui esaminati epibionte su *Ircinia fasciculata* (Pallas). L'esistenza di quest'associazione è stata anche notata altrove, ad es. nel Golfo di Napoli (TOPSENT, 1924).

La specie è caratterizzata nella spicolazione dalla presenza di strongili, che negli esemplari liguri sono accompagnati da oxee o da spicole a caratteri intermedi fra le oxee e gli strongili.

Petrosia ficiformis Poiret (tav. X)

Sin. *Petrosia dura* (Nardo) Vosmaer.

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, vari esemplari; S. Fruttuoso, m. 10-30, vari esemplari; S. Fruttuoso, m. 4-8,5, vari esemplari; Tetto del Dragone, m. 10-12, alcuni esemplari; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es.; Sestri Levante (m. 45), 1 es.; Noli, 1 es.; segnalato anche da scogli strapiombanti fra S. Fruttuoso e Portofino, m. 10-20 (J. Vacelet) e dall'insenatura di Levanto (Tortonese).

TORTONESE (in litteris) osserva che la spugna è verdastra nelle zone maggiormente illuminate, rosa in quelle più oscure.

La specie è un elemento faunistico dominante nella zona.

Calyx nicaeensis (Risso)

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es.; tra Punta Chiappa e Portofino, m. 20-40, scogli strapiombanti, vari esemplari; Portofino, 2 es..

La specie, largamente diffusa nella zona, si trova anche in acque piuttosto superficiali ma gli esemplari sono piccoli e male formati, mentre acquistano le loro dimensioni normali e la loro forma caratteristica a profondità maggiori (m. 20-40).

Ord. *KERATOSA*

Fam. Spongiidae

Spongia officinalis L., var. *typica* De Laubenfels (tav. XI)

S. Fruttuoso, m. 4-8,5, 1 es. con *Parazoanthus;* tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, vari esemplari; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es.; Staz. Torretta e Faulo (Prom.rio di Portofino), 2/7/57, 1 es.; varie località nei pressi di S. Fruttuoso, a profondità varie. Segnalata anche da scogli strapiombanti fra S. Fruttuoso e Portofino, m. 20-40.

Specie largamente diffusa nella zona, nella sua forma tipica, spesso con esemplari di grandi dimensioni, superiori ai 10 cm. di diametro. Corrisponde a *S. officinalis adriatica.*

Spongia agaricina Pallas. (tav. XII-XIII)

Sin. *Spongia officinalis lamella.*

S. Fruttuoso, m. 45, 1 es. di 30 cm. di diametro, su fondo ghiaioso, leg. Ernst; Sestri Levante, m. 22-28, 1 es. di 15 cm. di diametro (dono del dr. G. Roghi al Museo di Genova); Golfo di Genova, 20/3/1881, 1 es. di 30 cm. di diametro, et. *Spongia* C.E. 984, Borgioli; Genova - Nervi, 10/ 4/1933, 1 es. di 50 cm. di diametro, det. *Euspongia officinalis* var. *punctata*, Prof. R. Issel.

La specie, caratterizzata da una forma a coppa o a ventaglio con osculi tutti dalla parte interna della coppa o da un lato del ventaglio, non sembra rara nella zona ad una certa profondità. Dopo gli studi di Arndt (1943) e di De Laubenfels (1948) non si può più dubitare che si tratta di una specie diversa e non di una varietà di *S. officinalis* (var. *lamella*).

Spongia zimocca O. Schmidt

Nei pressi di S. Fruttuoso, alcuni esemplari nella varietà tipica, caratterizzati da fibre di colore rossastro.

De Laubenfels (1948) considera *S. zimocca* come una specie a sè distinta da *S. officinalis* e non come una varietà di quest'ultima specie (var. *zimocca*).

Hippiospongia communis (Lamarck)

S. Fruttuoso, m. 4-8,5, 1 es.; Levanto, 8/37, leg. Tortonese, 2 es. di cui uno incorporante ciottoli e detrito.

De Laubenfels (1948) ha dimostrato che il tipo di *Hippospongia equina* (*Spongia equina* Schmidt, Schmidt 1862, p. 23) non appartiene al genere *Hippiospongia*, ma a *Spongia officinalis*. Comunque molti esemplari attribuiti da vari AA. a *Hippospongia equina* appartengono certamente a questa specie.

Ircinia fasciculata (Pallas) var. *typica* De Laubenfels

Sin. *Hircinia variabilis* Schmidt

Hircinia oros Schmidt.

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, alcuni esemplari; S. Fruttuoso, m. 4-8,5, alcuni esemplari, spesso associati a *Haliclona cratera;* Punta Chiappa, Staz. II, 1 es. associato a *Haliclona cratera.*

Varietà comune nella zona a piccola profondità.

Ircinia fasciculata (Pallas) var. *dendroides* De Laubenfels

Sin. *Hircinia dendroides* Schmidt 1862.

Hircinia spinosula Schmidt, nuovo.

Sestri Levante, 7/56, 1 es.; S. Fruttuoso, m. 40, 17/6/57, 2 es. su *Cystoseira opuntioides*, leg. Ernst; S. Fruttuoso, m. 10-30, 13/7/56, leg. Tortonese.

Si distingue dalla var. *typica* essenzialmente per il minor diametro dei filamenti, in genere di un solo μ di spessore. I dati batimetrici per quanto scarsi lascerebbero ad pensare una distribuzione della var. *dendroides* a profondità maggiore della var. *typica.*

Ircinia strobilina (Lamarck), var *typica* De Laubenfels

Sin. *Sarcotragus muscarum* Schmidt 1868 nuovo.

Hircinia muscarum (O. Schmidt).

Sestri Levante, 7/56, 1 es. di grandi dimensioni (15 cm. di diametro), leg. Dr. G. Roghi.

Caratterizzata da conuli grandi e molto distanziati è certamente rara nel Mediterraneo ma non assente, essendovi stata già descritta

dalle coste africane come *Sarcotragus muscarum* e *Hircinia muscarum* (SCHULZE 1879), e da quelle spagnole (Porto di Mahon, Minorca) da HERNANDEZ (1916), come *H. muscarum*.

Verongia aurea (Hyatt)

Sin. *Aplysina aerophoba* Schmidt.
Cala dell'Oro (S. Fruttuoso), m. 30, 2 es..

Cacospongia scalaris O. Schmidt

S. Fruttuoso, 1 es.; Genova (et.) 1 es.; Golfo di Genova, 1 es. (et. A. Issel, C.E. 990), a cuscinetto su *Arca* sp. (5 cm. x 2 cm. e 2 cm. di altezza).

Per quanto *Cacospongia cavernosa* Schmidt sia stata trasferita da DE LAUBENFELS (1948, p. 95) al genere *Fasciospongia* è mia opinione che molti esemplari descritti da vari AA. come *Cacospongia cavernosa* siano da attribuire a *Cacospongia scalaris*.

Fam. DYSIDEIDAE

Dysidea fragilis (Montagu)

S. Fruttuoso, m. 10-20, 1 es.; Punta Chiappa, m. 9-10 circa, 1 es..

Fam. HALISARCIDAE

Halisarca dujardini Johnston

S. Fruttuoso, m. 10-20, alcuni esemplari; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es. incrostante su Madreporario, 1 es. incrostante su *Ircinia fasciculata*.

BIBLIOGRAFIA

ARNDT W. - 1943 - Das « Philippinische Elefantenohr » *Spongia thienemanni* n. sp. Zugleich ein Ueberblick über unsere bisherige Kenntnis des Vorkommens geographischer Rassen bei Meeresschwämmen. *Arch. Hydrobiol.* 40 (2): 381-443.

BABIC K. - 1922 - Monactinellida und Tetractinellida des Adriatischen Meeres. *Zool. Jahrb., Abt. System*, 46: 217-302.

BERTOLONI A. - 1819 - Specimen Zoophytorum Portus Lunae auctum et emend.. *Diss. Amoen. ital.*: 246-274.

— — - 1835 - Memorie sopra alcune produzioni marine del golfo della Spezia. *Atti della Società Italiana, Modena.*

BIDDER G.G. - 1923 - Relation of the form of a sponge to its currents. *Quart. Journ. Micr. Sci.* 67: 293-323.

BREITFUSS L. - 1898 - Kalkschwammfauna der Westküste Portugals. *Zool. Jahrb. Abt. Syst.*, 11: 89-102.

— — - 1935 - Le spugne calcaree dell'Adriatico con riflesso a tutto il Mediterraneo. *Com. Talass. Ital.*, Mem. 223: 1-43.

DE NOTARIS G. - 1846 - Zoofiti. *Descrizione di Genova e del Genovesato*, Vol. I.

HARTMAN W.D. - 1957 - Ecological niche differentiation in the boring sponges (*Clionidae*). *Evolution*, 11: 294-297.

HERNANDEZ (FERRER) F. - 1916 - Fauna del Mediterraneo Occidental, Esponjas españolas. *Trabaj. Mus. Nac. de Cienc. Nat., S. Zoologica*, N. 27: 1-52.

ISSEL R. - 1918 - Biologia marina. *Ed. Hoepli, Milano.*

LAUBENFELS M.W. (de) - 1948 - The order Keratosa of the phylum Porifera. A monographic study. *Allan Hancock Foundation Publications. Occasional Paper Nr.* 3: 1-214.

LEVI C. - 1956 - Etude des *Halisarca* de Roscoff. Embryologie et systématique des Démosponges. *Arch. Zool. Exp. et gén.* 93: 1-184.

ROSSI L. - 1956 - Osservazioni ecologiche su alcuni Antozoi del golfo di Genova. *Boll. Zool.*, 23: 237-246.

SARA' M. - 1953 - Variabilità delle Leucosolenie del Golfo di Napoli e nuove vedute sulla sistematica del gruppo. *Ann. Ist. Museo Zool. Univ. Napoli*, 5 (7): 1-110.

— — - 1956a - Aspetti genetici ed ecologici dell'ibridazione naturale fra differenti specie di *Leucosolenia* a Roscoff. *Boll. Zool.*, 23: 149-162.

— — - 1956b - Variabilità della specie ed ecologia nei Poriferi. *Boll. Zool.*, 23: 65-78.

— — - 1957 - Problemi di speciazione negli animali marini. *Attualità Aoologiche. Suppl. Archivio Zool. Italiano*, 42: 273-379.

SCHMIDT (E.) O. - 1862 - Die Spongien des Adriatischen Meeres. *Leipzig.*

— — - 1868 - Die Spongien der Küste von Algier. Mit Nachtragen zu den Spongien des Adriatischen Meeres (Drittes Supplement). *Leipzig.*

SCHULZE F.E. - 1879 - Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Spongien. Achte Mittheilung. Die Gattung *Hircinia* Nardo und *Oligoceras* n.g.. *Zeitsch. Wiss. Zool.*, 33: 1-38.

SOLLAS W.Y. - 1888 - Report on the Tetractinellida. *The Zoology of the Voyage of H.M.S. Challenger*, 25: 166-458.

TOPSENT E. - 1892 - Diagnoses d'éponges nouvelles de la Méditerranée et plus particuliérement de Banyuls. *Arch. de Zool. Exp. et. gén.* (2) 10, Notes et Revue: XVII.

— — - 1892 - Contribution a l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord. *Rés. Camp. Sci. Monaco,* 2: 1-165.

— — - 1893 - Nouvelle série de diagnoses d'éponges de Roscoff et de Banyuls. *Arch. Zool. Exp. et gén.* (3) 1: XXXIII-XLIII.

— — - 1902 - Considerations sur la faune des Spongiaires des Côtes d'Algerie. Eponges de La Calle. *Arch. Zool. Exp. et gén.* (3) 9: 327-370.

— — - 1904 - Spongiaires des Azores. *Rés. Camp. Sci. scient. Monaco,* 25.

— — - 1925 - Etude de Spongiaires du Golfe de Naples. *Arch. Zool. Exp. et géu.* 63: 623-725.

— — - 1928 - Les affinités de *Batzella inops* Tops., d'après des spécimens d'Arzew. *Bull. Trav. Stat. Aquicolture et Pêche Castiglione, Alger,* 1928.

— — - 1928 - Spongiaires de l'Atlantique et de la Méditerranée provenant des croisiéres du Prince Albert de Monaco. *Result. Camp. Sci. Monaco,* 74: 1-376.

— — - 1934 - Eponges observées dans les parages de Monaco. Part I. *Bull. Inst. Océan. Monaco,* N. 650: 1-42.

— — - 1936 - Eponges observées dans les parages de Monaco. Part II. *Bull. Inst. Océan. Monaco,* N. 686: 1-70.

— — - 1937 - Sur les *Leucandra des* Côtes de France. *Bull. Inst. Océan. Monaco,* N. 728: 1-15.

— — - 1938 - Commentaires sur quelques genres d'Eponges marines. *Bull. Inst. Océan. Monaco,* N. 744: 1-23.

Tortonese E. - 1957 - Elementi termofili nell'Asterofauna del Mar Ligure (*Ophidiaster, Hacelia, Chaetaster*). *Ann. Mus. Civico St. Nat. Genova,* 69: 94-98.

— — - 1958 - Bionomia della regione costiera fra Punta della Chiappa e Portofino (Riviera Ligure di Levante). *Arch. Ocean. Limnol.* (in stampa).

Tortonese E. e R. Faraggiana - 1937 - Osservazioni biologiche nell'insenatura di Levanto. *Natura :* 28.

Vosmaer G.C.J. - 1884 - Studies on Sponges. II. On the supposed differences between *Leucandra crambessa* H. and *aspera* (O.S.) H., with an attempt to explain it. *Mitth. Zool. Stat. Neap.,* 5: 483-493.

— — - 1933-35 - The Sponges of the Bay of Naples. Porifera Incalcaria. *Capita Zoologica,* Vol. 3, 6, 7.

SUMMARY

Porifera from the Ligurian sea were hitherto very poorly known. 53 species are now listed, with remarks on their systematics, ecology and distribution. Two of them are described as new (*Toosa tortonesei* and *Halicnemia loricata*). Some others had been recorded only from far parts of the Mediterranean. *Spongia agaricina* and *S. zimocca* are typical forms of warm water. *Sphinctrella gracilis* is an Atlantic deep-sea species; no *Sphinctrella* were hitherto known in the Mediterranean. The greatest part of these Sponges have been recently collected along the shore near Portofino (Genua), on rocky bottom at about 0-40 m. All the studied material is preserved in the Museum of Genua.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. III : *Leuconia crambessa* (Haeck.). Porto di Genova (x 2,5).

Tav. IV : *Sphinctrella gracilis* (Sollas). Golfo di Genova, al largo del Tigullio. Su *Lophelia*, m. 770 (x 5).

Tav. V : A sinistra: *Rhizaxinella pyrifera* (D. Ch.). Fra Camogli e Genova (x 0,5). A destra: *Thenea muricata* (Bow.) Gray con *Parazoanthus* epibionte. Golfo di Genova (x 0,5). Entrambe da fondi fangosi.

Tav. VI : *Axinella damicornis* (Esper). S. Fruttuoso (Genova) (x 3).

Tav. VII : In alto: *Axinella verrucosa* O. Schmidt. S. Fruttuoso (Genova) (Gr. nat.). In basso: *Chondrosia reniformis* Nardo. P. Chiappa (Genova) (Gr. nat.).

Tav. VIII : *Ectyon oroides* (O. S.) Vosm. S. Fruttuoso (Genova) (Gr. nat.).

Tav. IX : *Haliclona rosea* (Bow.) su *Corallium rubrum*. S. Fruttuoso (Genova) (x 2).

Tav. X : *Petrosia ficiformis* (Poir.) Dint. S. Fruttuoso (Genova) (Gr. nat.).

Tav. XI : *Spongia officinalis* L. var. *typica* De Laub. Tra Punta Chiappa e Portofino (Genova) (Ridotta di 0,5).

Tav. XII : *Spongia agaricina* Pall. Grande esemplare di Genova-Nervi (Ridotta di 5,3).

Tav. XIII : *Spongia agaricina* Pall. Sestri Levante (Ridotta di 1/5).

Max Fischer

Wien

DIE EUROPAEISCHEN ARTEN DER *GATTUNG OPIUS* WESM.

Teil 1 b

(*Hymenoptera, Braconidae*)

comatus-Gruppe

Dieser Gruppe sind gegenwärtig fünf mittelgrosse europäische Arten zuzuzählen, die alle sehr selten und mit Ausnahme von *O. comatus* Wesm. bisher nur in wenigen Exemplaren bekannt grworden sind. Sie unterscheiden sich von allen übrigen Species der Gattung *Opius* Wesm. s. str. durch folgende Merkmale: Rückengrübchen vorhanden, Sternauli krenuliert, Notauli vollständig, das heisst, sie reichen bis an das Rückengrübchen und sind haarpunktiert.

1. Propodeum netzartig gerunzelt 2
– Propodeum mit Leisten, sonst glatt 3
2. n. rec. interstitial oder antefurkal . . . . *comatus* Wesm.
– n. rec. postfurkal . . . . . *aciculatus* Thoms.
3. n. rec. interstitial 4
– n. rec. postfurkal . . . . . *tenuicornis* Thoms.
4. Fühler mit weissem Ring . . . . *annulicornis* Thoms.
– Fühler ohne weissen Ring . . . . . *holconotus* n. sp.

Opius aciculatus Thoms.

Opius aciculatus Thomson, Opusc. entom. 1895, p. 2189, Nr. 30, ♀♂.
Opius aciculatus Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 163.
Opius aciculatus Marshall, Spec. Hymén. Europe V bis, 1898, p. 310, ♀♂.
Opius aciculatus Stelfox, Ent. mon. Mag. 84, 1948, p. 6 (Vergleich mit *O. comatus* u.a.).

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, Schläfen halb so lang wie die Augen, gerundet, Hinterhaupt fast gerade. Gesicht mit schwachem Mittelkiel, etwa so breit wie hoch, glänzend, nur fein punktiert

und fein behaart; Clypeus fast sichelförmig, durch eine feine Linie vom Gesicht getrennt, von gleicher Skulptur wie das Gesicht. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen länger als die Höhe des Kopfes. Fühler fadenförmig, alle Geisselglieder langgestreckt. Zahl der Fühlerglieder an der Type, dem einzigen mir vorliegenden Exemplar, nicht mehr feststellbar.

Thorax: Um die Hälfte länger als hoch, um ein Drittel höher und merklich schmäler als der Kopf, Oberseite flach. Mesonotum vorne gerundet, Notauli vollständig und haarpunktiert, nach aussen geschwungen, münden in das kreisrunde, kleine Rückengrübchen, Seitenränder des Mesonotums deutlich gerandet; Praescutellarfurche krenuliert; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodeum netzartig runzelig. Seiten des Pronotums ganz glatt, vordere Furchen uneben; Mesopleuren glatt, Sternauli krenuliert, hintere Mesopleuralfurchen einfach. Beine schlank, Hinterschenkel 4-5mal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 kürzer als die Stigmabreite, einen stumpfen Winkel mit r2 bildend, r2 fast doppelt so lang wie cuqu1, r3 mehr als doppelt so lang wie r2, nach aussen geschwungen, R lang und erreicht reichlich die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 nach aussen verengt, d nicht ganz doppelt so lang wie n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt über der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel kaum angedeutet.

Abdomen: Erstes Tergit fast doppelt so lang wie hinten breit, längsgestreift, Seitenkiele vorne sichtbar, seitlich in der Mitte jederseits ein Höcker sichtbar; zweites Tergit zur Gänze längsgestreift, zwischen den Streifen mit äusserst feiner, quergelagerter Skulptur; der Rest des Abdomens ohne Skulptur; Bohrer von ein Achtel Hinterleibslänge.

Färbung: Kopf und Fühlerbasen gelbrot; Stemmatikum, Mandibelspitzen und Fühler schwarz; Palpen und Beine blassgelb; Thoraxseiten gerötet, sonst ist der Thorax schwarz; Flügelschuppen gelb; Abdomen schwarz, nur in der Mitte braun.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 85. Absolute Körperlänge: 2,66 mm.

Kopf: Breite = 18, Länge = 9, Höhe = 14, Augenlänge = 6, Augenhöhe = 10, Schläfenlänge = 3, Gesichtshöhe = 9, Gesichtsbreite = 10.

Thorax: Breite = 15, Länge = 35, Höhe = 19, Hinterschenkellänge = 19, Hinterschenkelbreite = 4.

Flügel: Länge = 90, Breite = 40, Parastigma = 4, Stigmalänge = 20, Stigmabreite = 4, r1 = 2, r2 = 13, r3 = 30, cuqu1 = 7, cuqu2 = 4, cu1 = 10, cu2 = 16, cu3 = 25, n. rec. = 6, d = 11.

Abdomen: Länge = 40, Breite = 12; 1. Tergit Länge = 14, vordere Breite = 5, hintere Breite = 6,5; Bohrerlänge = 5.

Männchen: Nach den Angaben von Thomson vom Weibchen nicht verschieden. Nach dem Typenmaterial zu schliessen, gehört das als *O. aciculatus* bezeichnete Männchen nicht zu dieser Art, sondern zu *O. tenuicornis* Thoms., mit dessen Weibchen es in allen taxonomisch massgebenden Merkmalen übereinstimmt. Das Männchen von *O. aciculatus* Thoms. wäre demnach noch unbekannt.

Fundort: Schweden, Lund.

Opius annulicornis Thoms. (Fig. 12 u. 1)

Opius annulicornis Thomson, Opusc. entom. 1895, p. 2188, Nr. 28, ♀.
Opius annulicornis Marshall, Spec. Hymén. Europe V bis, 1898, p. 309, ♀.
Opius annulicornis Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 165.
Opius annulicornis Graham, Ent. mon. Mag. 84, 1948, p. 6 (Neu für Brit. Inseln).
Opius annulicornis Stelfox, Ent. mon. Mag. 84, 1948, p. 6 (Vergleich mit *O. comatus* Wesm. u.a.).

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen sehr stark verschmälert, Augen daher stark vorstehend, Hinterhaupt stark gebuchtet. Gesicht etwa quadratisch, so breit wie hoch, mit scharfem Mittelkiel, fein punktiert und schwach behaart, glänzend; Clypeus vorne etwas eingezogen, wenig stärker punktiert als das Gesicht, von letzterem durch eine feine Linie getrennt. Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe, Mund offen. Fühler länger als der Körper, borstenförmig, alle Geisselglieder langgestreckt.

Thorax: Um die Hälfte länger als hoch, etwas höher als der Kopf und bedeutend schmäler als dieser, Oberseite gewölbt. Mesonotum vorne gerundet, Notauli vollständig, punktiert, nach aussen geschwungen, vereinigen sich vorne an dem runden Rückengrübchen, Seiten bis fast an die Vorderecken schwach gerandet; Praescutellargrube flach und krenuliert; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodeum mit Querleiste, darüber mit einigen queren Runzeln, darunter mit einigen Längsleistchen, welche drei deutliche, glatte Felder abgrenzen, zwischen den Runzeln eine feine, quergelagerte Skulptur. Seiten des

Prothorax und Mesopleuren glatt und glänzend, Sternauli weitläufig krenuliert. Beine schlank, Hinterschenkel viermal so lang wie breit.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 etwas kürzer als die Stigmabreite, mit r2 einen stumpfen Winkel bildend, r2 doppelt so lang wie cuqu1, r3 fast zweieinhalbmal so lang wie r2, nach aussen geschwungen, R erreicht reichlich die Flügelspitze, Cu2 parallelseitig, n. rec. interstitial, d um die Hälfte länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt über der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel sehr schwach angedeutet.

Abdomen: Erstes Tergit um die Hälfte länger als hinten breit, nach vorne gleichmässig verengt, längsgestreift; der Rest des Abdomens glatt; Bohrer kaum vorstehend.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Oberseite des Mesonotums teilweise, Scutellum, ein Fleck um das Ocellarfeld, Hinterhaupt, Hinterleib vom zweiten Tergit an mehr oder weniger, Flügelnervatur. Gelb bis weisslich sind: Gesicht, Augenränder, Mundwerkzeuge, Fühlerbasen, Tegulae, alle Beine mit Ausnahme der Klauenglieder. Sieben bis acht Glieder der Fühlermitte ganz weiss.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 65. Absolute Körperlänge: 2,03 mm.

Kopf: Breite = 21, Länge = 11, Höhe = 14, Augenlänge = 7, Augenhöhe = 9, Schläfenlänge = 4, Gesichtshöhe = 11, Gesichtsbreite = 11, Palpenlänge = 14.

Thorax: Breite = 16, Länge = 27, Höhe = 17, Hinterschenkellänge = 18, Hinterschenkelbreite = 4,5.

Flügel: Länge = 90, Breite = 40, Parastigma = 3, Stigmalänge = 20, Stigmabreite = 4, r1 = 3, r2 = 12, r3 = 29, cuqu1 = 6, cuqu2 = 4, cu1 = 9, cu2 = 17, cu3 = 25, n. rec. = 7, d = 10.

Abdomen: Länge = 42, Breite = 17; 1. Tergit Länge = 12, vordere Breite = 5, hintere Breite = 8.

Männchen: Stimmt in den morphologischen Merkmalen vollkommen mit dem Weibchen überein. Fühler bei den mir vorliegenden beiden Stücken einfärbig. Allotype 1 Männchen aus C. S. R., Bohemia or., leg. Boucek am 13. VIII. 1956 im Nationalmuseum in Prag.

Verbreitung: Frankreich, Britische Inseln, C. S. R., österreich.

Opius comatus Wesm. (Fig. 13)

Opius comatus Wesmel, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles 9, 1835, p. 145, ♀♂.
Opius comatus Haliday, Ent. mon. Mag. 4, 1837, p. 215, Nr. 34, ♀♂.
Holconotus comatus Förster, Verh. naturh. Ver. Preuss. Rheinl. 19, 1862, p. 259.
Opius comatus Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 49, Nr. 40, ♀♂.
Opius comatus Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 339, ♀♂.
Opius comatus Dalla Torre, Cat. Hym. IV, 1898, p. 60.
Opius comatus Szépligeti, Genera insect. Fasc. 22, 1904, p. 164.
Opius comatus Graeffe, Boll. Soc. Adr. Sci. Nat. Trieste 24, 1907, p. 153 (Geogr.).
Opius comatus Stelfox, Ent. mon. Mag. 84, 1948, p. 7 (Vergleich mit. *O. annulicornis* Thoms. u.a.).

Beschreibung des Weibchens:

K o p f : Kaum doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen gerundet, Schläfen kürzer als die Augen, Hinterhaupt stark gebuchtet, Hinterhaupt und Schläfen nach vorne abstehend behaart. Gesicht kaum breiter als hoch, fein punktiert und schwach behaart, mit schwach angedeutetem Mittelkiel in der oberen Hälfte; Clypeus glänzend, punktiert, vorne wenig ausgeschnitten, hinten durch eine deutliche Furche vom Gesicht getrennt, vorne mit abstehender Beborstung. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen länger als die Kopfhöhe. Fühler fadenförmig, um die Hälfte länger als der Körper, 21-31 gliedrig, alle Geisselglieder langgestreckt, das erste fast viermal so lang wie breit, die mittleren und terminalen doppelt so lang wie breit.

T h o r a x : Um drei Viertel länger als hoch, etwas höher und ein wenig schmäler als der Kopf, von der Seite gesehen etwa rechteckig, Oberseite ziemlich flach. Mesonotum vorne gerundet, glatt, Notauli tief und punktiert, vollständig, nach aussen geschwungen, sie vereinigen sich am punktförmigen Rückengrübchen, Seitenränder des Mesonotums von einer Reihe eingestochener Borstenpunkte begleitet; Praescutellarfurche breit, tief und krenuliert; Scutellum glatt; Postscutellum uneben; Propodeum gleichmässig, grob netzartig gerunzelt. Seiten des Prothorax fein chagriniert; Mesopleuren glatt, Sternauli kurz und breit, stark, aber irregulär krenuliert, vordere und hintere Mesopleuralfurchen glatt. Beine schlank, Hinterschenkel 4-5mal so lang wie dick.

F l ü g e l : Hyalin; Stigma dreieckig bis halbelliptisch, r entspringt ungefähr aus der Mitte, r1 vom Stigma fast senkrecht abstehend, halb so lang wie die Stigmabreite, mit r2 einen deutlichen, stumpfen Winkel bildend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 mehr als doppelt so lang wie r2, gerade, R reicht reichlich an die Flügelspitze, n. rec. interstitial oder schwach antefurkal, Cu2 ziemlich breit und nach aussen

etwas verengt, d wenig länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt etwa aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel angedeutet.

Abdomen: Erstes Tergit um ein Drittel länger als hinten breit, nach vorne gleichmässig verschmälert, grob längsstreifig, matt; zweites Tergit an der Basis mehr oder weniger ausgedehnt längsgestreift, zwischen den Längsstreifen äusserst fein chagriniert; der Rest des Abdomens ganz glatt; Bohrer sehr wenig vorstehend oder auch gar nicht sichtbar.

Färbung: Schwarz. Rot oder gerötet sind: Fühler mit Ausnähme ihrer Enden, Gesicht, Mandibeln und Augenränder. Gelb sind: Palpen, alle Beine mit Ausnhme ihrer Klauenglieder, Tegulae und Flügelnervatur. Zweites Tergit mehr oder weniger gebräunt.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 84. Absolute Körperlänge: 2,63 mm.

Kopf: Breite = 20, Länge = 33, Höhe = 19, Augenlänge = 7, Augenhöhe = 9, Schläfenlänge = 4, Gesichtshöhe = 10, Gesichtsbreite = 11, Palpenlänge = 20, Fühlerlänge = 120.

Thorax: Breite = 18, Länge = 33, Höhe = 19, Hinterschenkellänge = 19, Hinterschenkelbreite = 4,5.

Flügel: Länge = 95, Breite = 40, Parastigma = 3, Stigmalänge = 25, Stigmabreite = 4, r1 = 2, r2 = 12, r3 = 28, cuqu1 = 8, cuqu2 = 6, cu1 = 10, cu2 = 15, cu3 = 23, n. rec. = 7, d = 9.

Abdomen: Länge = 40, Breite = 19; 1. Tergit Länge = 12, vordere Breite = 6, hintere Breite = 9.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden.

Verbreitung: Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Irland, Italien (Triest), Schweden.

Opius holconotus n. sp.

Beschreibung des Männchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht erweitert, Schläfen um die Hälfte kürzer als die Augen, Hinterhaupt etwas gebuchtet. Gesicht etwas breiter als hoch, mit stumpfem, glänzenden Mittelkiel, Skulptur und Behaarung spärlich, Clypeus schmal; Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Fühler borstenförmig, mehr als um die Hälfte länger als der Körper, 29-39gliedrig.

Thorax: Um zwei Fünftel länger als hoch, um die Hälfte höher und merklich schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt.

Mesonotum vorne gerundet, glatt, Notauli vollständig ausgebildet, punktiert, vereinigen sich hinten am kleinen Rückengrübchen, Seitenränder überall aufgebogen und von einer punktierten Furche begleitet; Praescutellargrube tief und in der Tiefe mit wenigen Längsleistchen versehen; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodem glänzend, etwas uneben, mit einem starken Querkiel, einem deutlichen Längskiel

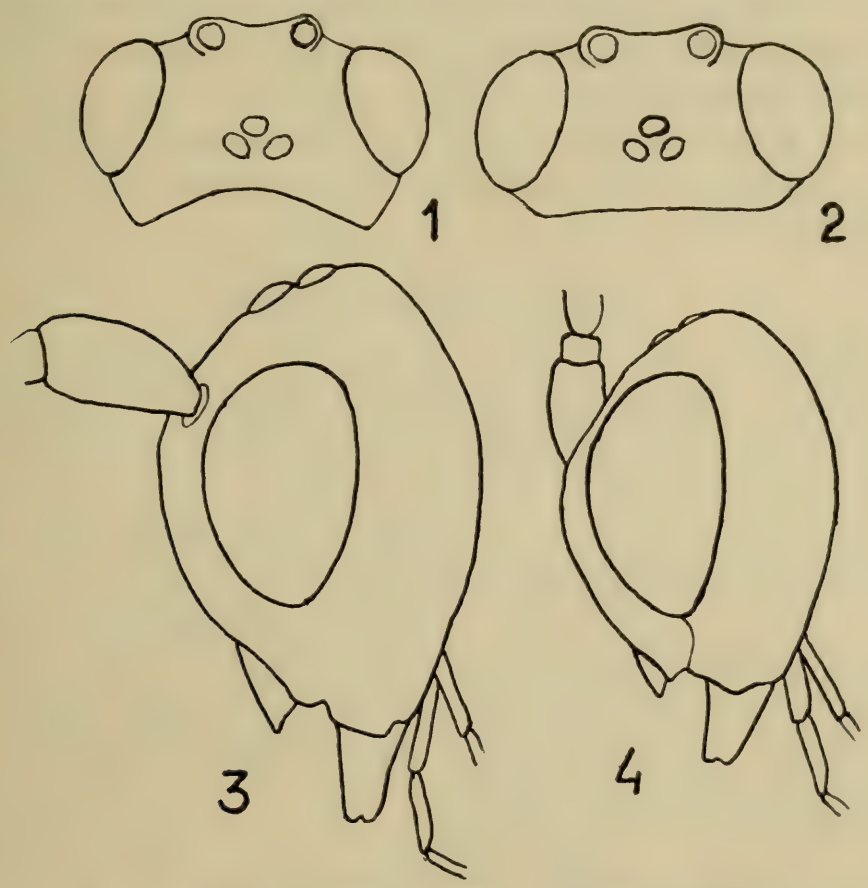


Fig. 1. - *Opius annulicornis* Thoms. - Kopf von oben.
Fig. 2. - *Opius tenuicornis* Thoms. - Kopf von oben.
Fig. 3. - *Opius fulvicollis* Thoms. - Kopf in Seitenansicht.
Fig. 4. - *Opius reficeps* Wesm. - Kopf in Seitenansicht.

vor und einigen unregelmässigen Längskielen hinter demselben, Seiten des Prothorax glatt und glänzend; Mesopleuren glatt und glänzend, vordere und hintere Mesopleuralfurche nicht krenuliert, Sternauli kräftig krenuliert. Beine sehr schlank, Hinterschenkel fünfmal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 wenig kürzer als die Stigmabreite, mit r2 einen deutlichen stumpfen Winkel bildend, r2 mehr als eineinhalbmal so

lang wie cuqu1, r3 im Bogen nach aussen geschwungen, mehr als doppelt so lang wie r2, R reicht reichlich an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen nicht verengt, parallelseitig, n. rec. antefurkal, d wenig länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt wenig unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel angedeutet.

Abdomen: Langgestreckt, schmal; erstes Tergit doppelt so lang wie hinten breit, fast parallelseitig, ganz vorne mit zwei nach hinten konvergierenden Kielen, sonst grob runzelig; der Rest des Abdomens glatt und glänzend.

Färbung: Schwarz. Gelb sind: Fühlerschaft und Wendeglied, Mundwerkzeuge, Tegulae, Flügelnervatur und alle Beine ausser ihren Klauengliedern.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 91. Absolute Körperlänge: 2,84 mm.

Kopf: Breite = 22, Länge = 11, Höhe = 16, Augenlänge = 7, Augenhöhe = 10, Schläfenlänge = 4, Gesichtshöhe = 10, Gesichtsbreite = 12, Fühlerlänge = 150.

Thorax: Breite = 18, Länge = 35, Höhe = 25, Hinterschenkellänge = 21, Hinterschenkelbreite = 4.

Flügel: Länge = 100, Breite = 52, Parastigma = 5, Stigmalänge = 25, Stigmabreite = 5, r1 = 3,5, r2 = 15, r3 = 35, cuqu1 = 9, cuqu2 = 6, cu1 = 11, cu2 = 20, cu3 = 25, n. rec. = 9, d = 11.

Abdomen: Länge = 45, Breite = 17; 1. Tergit Länge = 16, vordere Breite = 5, hintere Breite = 8.

Weibchen: Unbekannt.

Fundort: England, Coll. Marshall, 2♂♂, Holotype im Mus. Hist. Nat. Hong., Budapest.

Opius tenuicornis Thoms. (Fig. 14 u. 2)

Opius tenuicornis Thomson, Opusc. entom. 1895, p. 2188, Nr. 29, ♀.
Opius tenuicornis Marshall, Spec. Hymén. Europe V bis, 1898, p. 310, ♀.
Opius tenuicornis Dalla Torre, Cat. Hym. 4, 1898, p. 66.
Opius tenuicornis Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 165.
Opius tenuicornis Stelfox, Ent. mon. Mag. 84, 1948, p. 6 (Neu für Brit. Inseln).

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, Schläfen hinter den Augen stark verengt, halb so lang wie die Augen, Hinterhaupt gerade. Gesicht wenig breiter als hoch, mit stumpfem Mittelkiel, zum Teil mit sehr feiner Skulptur, fein behaart; Clypeus vorne eingezogen, durch

eine feine, deutliche Linie vom Gesicht getrennt, mit ähnlicher Skulptur wie das Gesicht. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert. Fühler wohl länger als der Körper, fadenförmig.

Thorax: Nahezu doppelt so lang wie hoch, kaum höher als der Kopf, aber bedeutend schmäler als dieser, Oberseite flach. Mesonotum vorne gerundet, Notauli vollständig, haarpunktiert, nach aussen geschwungen, vereinigen sich an dem kleinen, kreisrunden Rückengrübchen, Seitenränder überall wenig aufgebogen; Praescutellarfurche ziemlich flach und krenuliert; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodeum mit Querleiste und mit seitlichen Leisten, unter der Querleiste mit zwei undeutlichen, vorne verkürzten Längsleistchen, sonst glänzend, aber zum Teil uneben. Seiten des Prothorax und Mesopleuren glatt und glänzend, Sternauli entlang einer kurzen Strecke krenuliert. Beine schlank, Hinterschenkel fünfmal so lang wie dick.

Flügel: Nahezu hyalin, sehr wenig getrübt; Stigma keilförmig, r entspringt vor der Mitte, r1 einen stumpfen Winkel mit r2 bildend, kürzer als die Stigmabreite, r2 fast doppelt so lang wie cuqu1, r3 doppelt so lang wie r2, nach aussen geschwungen, R erreicht reichlich die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 nach aussen verengt, d um zwei Drittel länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt über der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Erstes Tergit um die Hälfte länger als hinten breit, runzelig, mit zwei seitlichen Längskielen in der vorderen Hälfte, nach vorne gleichmässig verjüngt; zweites Tergit zum Teil längsgestreift, zwischen den Streifen mit feiner, quergelagerter Skulptur; der Rest des Abdomens glatt; Bohrer sehr kurz.

Färbung: Braun. Gesicht, Schläfen, Augenränder, Fühlerwurzeln, Seiten des Pronotums und Mesopleuren unten gelb. Palpen, Tegulae und Beine weisslich, nur die Tarsenendglieder verdunkelt.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 75. Absolute Körperlänge: 2,34 mm.

Kopf: Breite = 19, Länge = 9, Höhe = 15, Augenlänge = 6, Augenhöhe = 10, Schläfenlänge = 3, Gesichtschöhe = 10, Gesichtsbreite = 12.

Thorax: Breite = 15, Höhe = 16, Länge = 29, Hinterschenkellänge = 17, Hinterschenkelbreite = 3,5.

Flügel: Länge = 90, Breite = 40, Parastigma = 5, Stigmalänge = 30, Stigmabreite = 5, r1 = 2,5, r2 = 16, r3 = 30, cuqu1 = 9, cuqu2 = 5, cu1 = 19, cu2 = 20, cu3 = 28, n. rec. = 7, d = 12.

Abdomen: Länge = 35, Breite = 17; 1. Tergit Länge = 13, vordere Breite = 6, hintere Breite = 9.

Männchen: Ich halte wegen der grossen Uebereinstimmung der Merkmale ein als *O. aciculatus* Thoms. bezeichnetes Stück der Sammlung Thomson für das zu *O. tenuicornis* Thoms. gehörige Männchen. Dieses ist vom Weibchen praktisch nicht verschieden. Fühler um die Hälfte länger als der Körper, fadenförmig, 31gliedrig.

Fundorte: Frankreich, Irland.

nitidulator-Gruppe

Die *nitidulator*-Gruppe umfasst 11 europäische Arten, vorwiegend grössere Formen, die zum Teil recht häufig und auch weit verbreitet sind. In die Bestimmungstabelle wurde der Vollständigkeit halber ausserdem noch *O. beckeri* Fi. von den Kanarischen Inseln aufgenommen und ebenso *O. notabilis* Fi., eine Art, die wegen der äusserst schwachen Skulptur des Scutellums leicht für eine Species der *nitidulator*-Gruppe gehalten werden könnte. Die hierher zu stellenden Species sind durch folgende Merkmale von allen anderen des Genus *Opius* Wesm. s. str. zu trennen: Rückengrübchen vorhanden, Sternauli krenuliert, Scutellum glatt, Notauli verkürzt, oder, wenn doch auf die Scheibe reichend, dann ohne Punktierung und dort allmählich verschwindend, hintere Mesopleuralfurche krenuliert oder punktiert.

1. n. rec. interstitial oder antefurkal 2
– n. rec. postfurkal 7
2. r2 doppelt so lang wie cuqu1 . . . . *ocellatus* Wesm.
– r2 weniger als doppelt so lang wie cuqu1 3
3. Gesicht schwarz 4
– Gesicht rot gezeichnet 6
4. Mund geschlossen . . . . . *beckeri* Fi.
– Mund offen 5
5. Orbiten gerötet . . . . . *taeniatus* Fi.
– Auch die Orbiten Schwarz . . . . . *rufipes* Wesm.
6. Thorax ganz schwarz . . . . . *ruficeps* Wesm.
– Mesonotum rot . . . . . *fulvicollis* Thoms.
7. r3 endet vor der Flügelspitze 8
– r3 endet an der Flügelspitze 9

8. Gesicht rot, Mesonotum mit roten Streifen . *nitidulator* Nees
– Gesicht und Thorax ganz schwarz . . . . *aethiops* Hal.
9. Stigma dreieckig, r entspringt etwa aus der Mitte *reconditor* Wesm.
– Stigma lang und schmal oder keilförmig 10
10. Gesicht schwarz 11
— Gesicht gelb oder rot 12
11. Abdomen vom zweiten Tergit an gelb. . . *leptostigma* Wesm.
— Abdomen ganz schwarz . . . . . *zelotes* Marsh.
12. Mesonotum fein chagriniert . . . . . cf. *notabilis* Fi.
— Mesonotum ganz glatt . . . . . *polyzonius* Wesm.

Opius aethiops Hal.

Opius aethiops Haliday, Ent. mon. Mag. 4, 1837, p. 212, Nr. 24, ♀.
Opius aethiops Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 39, Nr. 26, ♂.
Opius aethiops Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 323, ♀.
Opius aethiops Dalla Torre, Cat. Hym. 4, 1898, p. 58.
Opius aethiops Szépligeti, Genera insect. Fasc. 22, 1904, p. 163.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, Schläfen nur wenig kürzer als die Augen, gerundet, aber nicht verengt, Hinterhaupt deutlich gebuchtet. Gesicht wenig breiter als hoch, punktiert, mit stumpfem Mittelkiel; Clypeus vorne gerade abgestutzt, hinten durch eine halbkreisförmige Linie deutlich vom Gesicht getrennt, stärker punktiert als das Gesicht. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen kürzer als die Kopfhöhe. Fühler fadenförmig, so lang wie der Körper, 21-24gliedrig, das dritte Glied zweieinhalbmal so lang wie dick, die terminalen weniger als doppelt so lang wie dick und deutlich voneinander abgesetzt.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, um die Hälfte höher als der Kopf und fast so breit wie dieser, Oberseite mässig gewölbt. Mesonotum vorne gerundet, glatt, Notauli in den Voderecken als kleine, gekrümmte Grübchen ausgebildet und hier punktiert, auf der Scheibe erloschen, Rückengrübchen rund und deutlich, Seiten meist bis an die Vorderecken fein gerandet; Praescutellarfurche krenuliert; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodem glatt oder chagriniert. Seiten des Prothorax äusserst fein chagriniert, vordere und hintere Furchen mehr oder weniger deutlich krenuliert; Mesopleuren glatt, Sternauli fein, aber scharf krenuliert, vordere und obere Mesopleuralfurchen uneben,

hintere Mesopleuralfurche krenuliert. Beine mässig schlank, die Schenkel dicker, etwa dreimal so lang wie breit.

Flügel: Ganz hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem ersten Drittel, r1 etwas kürzer als die Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 doppelt so lang wie r2, im Bogen nach innen geschwungen, R endet weit vor der Flügelspitze, Cu2 nach aussen verschmälert, n. rec. stark postfurkal, d etwas länger als n. rec., B offen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Erstes Tergit um die Hälfte länger als hinten breit, nach vorne gleichmässig verengt, glänzend, nur chagriniert; Hinterleib vom zweiten Tergit an glatt und glänzend; Bohrer kaum vorstehend.

Färbung: Schwarz, nur die Mandibeln und Schienen an der Basis und Schenkel an der Spitze teilweise braun.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 58. Absolute Körperlänge: 1,81 mm.

Kopf: Breite = 15, Länge = 8, Höhe = 13, Augenlänge = 4,5, Augenhöhe = 7,5, Schläfenlänge = 3,5, Gesichtshöhe = 7, Gesichtsbreite = 9, Palpenlänge = 11, Fühlerlänge = 60.

Thorax: Breite = 14, Länge = 24, Höhe = 18, Hinterschenkellänge = 11, Hinterschenkelbreite = 3,5.

Flügel: Länge = 68, Breite = 32, Parastigma = 3, Stigmalänge = 17, Stigmabreite = 3, r1 = 2, r2 = 11, r3 = 20, cuqu1 = 7 cuqu2 = 4, cu1 = 6,5, cu2 = 15, cu3 = 20, n. rec. = 5, d = 7.

Abdomen: Länge = 26, Breite = 15; 1. Tergit Länge = 9, vordere Breite = 4, hintere Breite = 6.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden.

Verbreitung: C.S.R., Deutschland, England, Finnland, Irland, Italien (Triest), Österreich, Polen, Ungarn.

Opius beckeri Fi.

Opius beckeri Fischer, Mitt. Münch. Ent. Ges. 47, 1957, p. 11.

Opius fulvicollis Thoms. (Fig. 15 u. 3)

Opius fulvicollis Thomson, Opusc. entom., 1895, p. 2181, Nr. 9, ♀♂.
Opius fulvicollis Marshall, Spec. Hymén. Europe V bis, 1898, p. 307, ♀♂.
Opius fulvicollis Dalla Torre, Cat. Hym. 4, 1898, p. 61.
Opius fulvicollis Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, p. 164.
Opius cupidus Gahan, Proc. ent. Soc. Washington 21, 1919, p. 162, ♀.

Opius fulvicollis Bengtsson, Entom. Tidskrift, 1926, p. 58.
Opius fulvicollis Gahan, Proc. U.S. Nat. Mus. 71, 1927, Art. 4, p. 1 (*O. cupidus* Gah. syn. zu *O. fulvicollis* Th.).
Opius fulvicollis Bremer und Kaufmann, Arb. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirt., 16, 1928, p. 526 ff. (Biol.).
Opius fulvicollis Kaufmann, Z. Pflanzenkr., 47, 1937, p. 75 ff. (Ökol.).
Opius fulvicollis Muesebeck u.a., Hym. Amer. North of Mexico, 1951, p. 155.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Gut doppelt so breit wie lang, glatt, zwischen den Schläfen sehr wenig schmäler als zwischen den Augen, Schläfen hinter den Augen aber nicht verschmälert, letztere um ein Drittel kürzer als

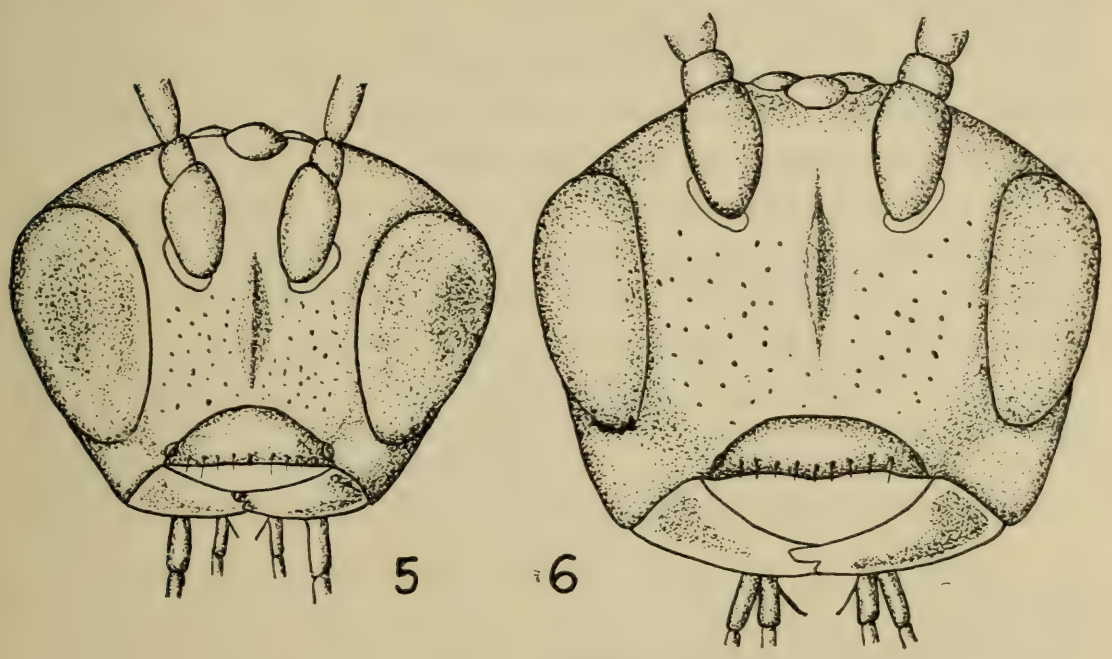


Fig. 5. - *Opius polyzonius* Wesm. - Kopf von vorne.
Fig. 6. - *Opius ruficeps* Wesm. - Kopf von vorne.

die Augenlänge, Hinterhaupt wenig gebuchtet. Ocellen wenig vorstehend, Augen klein, Wangen verhältnismässig lang. Gesicht um ein Drittel breiter als hoch, mit stumpfem Mittelkiel, glatt und glänzend, mit äusserst feinen Härchen; Clypeus durch eine deutliche Rinne vom Gesicht getrennt, fast in gleicher Ebene wie das Gesicht liegend, mässig breit, vorne fast gerade abgestutzt, hinten halbkreisförmig begrenzt, ohne Skulptur, mit einigen länger abstehenden, sehr feinen Borsten. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwa so lang wie die Kopfhöhe. Fühler fadenförmig, so lang wie der Körper, 36-40gliedrig, die Geisselglieder ziemlich kurz, erstes Geisselglied etwa doppelt so lang wie breit, die folgenden sehr langsam an Länge abneh-

mend, das vorletzte eineinhalbmal so lang wie breit, nur die terminalen Glieder deutlicher voneinander abgesetzt.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um die Hälfte höher als der Kopf und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum ganz glatt, in den Vorderecken gerundet, Notauli nur vorne als gekrümmte, glatte oder in der Tiefe nur schwach skulptierte Eindrücke ausgebildet, auf der Scheibe erloschen, Rückengrübchen etwas verlängert, Seiten nur an den Tegulae gerandet; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodeum netzartig skulptiert. Seiten des Prothorax glänzend, nur bei sehr starker Vergrösserung fein chagriniert erscheinend, vordere und hintere Furchen krenuliert; Mesopleuren glatt, Sternauli sehr breit und kräftig krenuliert, vordere Mesopleuralfurchen glatt oder etwas uneben, hintere krenuliert. Beine gedrungen, Hinterschenkel dreimal so lang wie dick.

Flügel: Leicht getrübt, besonders in der Basalhälfte; Stigma breit dreieckig, r entspringt ungefähr aus der Mitte, r1 um die Hälfte kürzer als die Stigmabreite, mit r2 einen einheitlichen Bogen bildend, r2 um ein Viertel länger als cuqu1, r3 eineindrittelmal so lang wie r2, fast gerade, R reicht nicht ganz an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen etwas verengt, n. rec. interstititial oder kaum merklich postfurkal, d um die Hälfte länger als n. rec., Nervulus fast interstitial, B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit kürzer als hinten breit, hinten parallelseitig, in der Basalhälfte mit nach vorne konvergierenden Rändern, hier mit zwei nach hinten konvergierenden Kielen, diese in der hinteren Hälfte parallel verlaufend, die vordere Tergithälfte und die Felder seitlich von den Kielen glatt, die Partie zwischen den Kielen längsstreifig skulptiert; der Rest des Hinterleibes ohne Skulptur; Bohrer versteckt.

Färbung: Rot sind: der ganze Kopf mit Ausnahme des Ocellarfeldes, Mandibeln mit Ausnahme der Spitzen und manchmal des unteren Randes, alle Beine mit Ausnahme der Tarsen und eines Teiles der Hinterhüften, Prothorax, Mesonotum (oft mit Ausnahme einer feinen Längslinie in der Mitte), Scutellum, Mesopleuren vorne oben. Schwarz sind: Ocellarfeld, Mandibelspitzen, Palpen, Fühler, Tarsen, Hinterhüften zum Teil, Unterseite des Thorax, Mesopleuren, Postscutellum und Propodeum. Der Hinterleib ist vorne schwarz und geht hinten zu allmählich in Rotfärbung über oder er ist vom zweiten Tergit angefangen ganz rot. Tegulae gelb, Flügelnervatur braun.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 127. Absolute Körperlänge: 3,97 mm.

Kopf: Breite = 32, Länge = 15, Höhe = 22, Augenlänge = 9, Augenhöhe = 12, Schläfenlänge = 6, Gesichtshöhe = 15, Gesichtsbreite = 20, Palpenlänge = 20, Fühlerlänge = 130.

Thorax: Breite = 32, Länge = 45, Höhe = 35, Hinterschenkellänge = 24, Hinterschenkelbreite = 8.

Flügel: Länge = 125, Breite = 55, Parastigma = 6, Stigmalänge = 27, Stigmabreite = 8, r1 = 4, r2 = 17, r3 = 29, cuqu1 = 13, cuqu2 = 7, cu1 = 16, cu2 = 26, cu3 = 23, n. rec. = 10, d = 14.

Abdomen: Länge = 57, Breite = 33, 1. Tergit Länge = 12, vordere Breite = 14, hintere Breite = 17.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden.

Verbreitung: Belgien, Deutschland, Finnland, Niederlande, Schweden, U.S.A.

Opius leptostigma Wesm. (Fig. 16 u. 7)

Opius leptostigma Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 9, 1835, p. 138, Nr. 20, ♀.
Opius leptostigma Haliday, Ent. mon. Mag., 4, 1837, p. 211, Nr. 21, ♀.
Opius leptostigmus Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 36, Nr. 22, ♀.
Opius leptostigmus Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 318, ♀.
Opius leptostigma Thomson, Opusc. entom., 1895, p. 2187, Nr. 25, ♀♂.
Opius leptostigma Dalla Torre, Cat. Hym., 4, 1898, p. 62.
Opius leptostigma Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 164.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht erweitert, Schläfen fast so lang wie die Augen, Hinterhaupt fast gerade. Gesicht so breit wie hoch, fast quadratisch, sparsam punktiert und fein behaart, ein stumpfer, glatter Mittelkiel erkennbar; Clypeus halbkreisförmig, vorne gerade abgestutzt, in gleicher Ebene wie das Gesicht liegend, punktiert und länger behaart als das Gesicht. Mund geschlossen, Mandibeln an der Basis wenig erweitert, Palpen wenig kürzer als die Kopfhöhe. Fühler nicht ganz doppelt so lang wie der Körper, borstenförmig, 32-38gliedrig, alle Geisselglieder langgestreckt, das dritte Fühlerglied dreimal so lang wie breit, die folgenden allmählich kürzer und auch ein wenig schmäler werdend, die letzten etwas weniger als doppelt so lang wie dick.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, deutlich höher als der Kopf und etwas schmäler als dieser, Oberseite gewölbt. Mesonotum vorne gerundet, Notauli vorne deutlich und punktiert, reichen auf die

Scheibe des Mesonotums, fehlen aber hinten, Seitenränder vorne von je einer Reihe von Borstenpunkten begleitet, Rückengrübchen rund, klein und punktförmig; Praescutellargrube krenuliert; Scutellum und Postscutellum glatt, ersteres nur hinten mit wenignen Porenpunkten oder etwas runzelig erscheinend; Propodeum gleichmässig grob runzelig. Seiten des Prothorax glatt, vordere und hintere Furchen fein krenuliert oder unregelmässig skulptiert; Mesopleuren glatt, Sternauli sehr breit, gerunzelt oder krenuliert, hintere Mesopleuralfurchen krenuliert, vordere uneben. Beine schlank, Hinterschenkel fünfmal so lang wie breit.

Flügel: Hyalin; Stigma lang und schmal, Aussen-und Innenseite fast parallel, r entspringt aus dem ersten Viertel, r1 lang, länger als die Stigmabreite, mit r2 einen stumpfen Winkel bildend, r2 eindreiviertelmal so lang wie cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, zweieinhalbmal so lang wie r2, R reicht reichlich an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen etwas verengt, n. rec. postfurkal, d etwas länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fast fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit fast doppelt so lang wie hinten breit, nach vorne wenig verschmälert, runzelig längsgestreift, seitliche Kiele nur ganz vorne erkennbar; Hinterleib vom zweiten Tergit an ganz glatt; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Gelb sind: Fühlerbasen, Clypeus, Mundwerkzeuge mit Ausnahme der Mandibelspitzen (Palpen etwas heller), Beine ausser ihren Klauengliedern, Tegulae, Flügelnervatur und Hinterleib vom zweiten Tergit an.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 69. Absolute Körperlänge: 2,16 mm.

Kopf: Breite = 19, Länge = 10, Höhe = 17, Augenlänge = 5,5, Augenhöhe = 10, Schläfenlänge = 4,5 Gesichtshöhe = 11, Gesichtsbreite = 10, Palpenlänge = 14, Fühlerlänge = 125.

Thorax: Breite = 17, Länge = 28, Höhe = 21, Hinterschenkellänge = 17, Hinterschenkelbreite = 3,5.

Flügel: Länge = 85, Breite = 40, Parastigma = 3, Stigmalänge = 25, Stigmabreite = 2, r1 = 3, r2 = 12, r3 = 31, cuqu1 = 7, cuqu2 = 3, cu1 = 7, cu2 = 19, cu3 = 24, n. rec. = 6, d = 8.

Abdomen: Länge = 31, Breite = 16; 1. Tergit Länge = 10, vordere Breite = 4, hintere Breite = 6.

M ä n n c h e n : Vom Weibchen nicht verschieden.

V e r b r e i t u n g: Belgien, C.S.R., Finnland, Frankreich, Schweden, Deutschland, Österreich.

Opius nitidulator (Nees)

Bracon nitidulator Nees, Hymen. Ichneum. affin. Monogr. I, 1834, p. 56, Nr. 11, ♂.
Opius nitidulator Haliday, Ent. mon. Mag., 4, 1837, p. 213, Nr. 28, ♂.
Opius nitidulator Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 38, Nr. 25, ♀♂.
Opius nitidulator Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 322, ♀♂.
Opius nitidulator Thomson, Opusc. entom., 1895, p. 2183, Nr. 16, ♀♂.
Opius nitidulator Dalla Torre, Cat. Hym. 4, 1898, p. 63.
Opius nitidulator Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 165.
Opius vittatus Ruschka, Z. angew. Ent., 2, 1915, p. 395, ♀♂.
Opius nitidulator Decoux und Roland, Publ. Inst. Amél. Better Tirlemont 3, 1935 (Biol.).
Opius nitidulator Kaufmann, Z. Pflanzenkr., 47, 1937 (Biol.).

Beschreibung des Weibchens:

K o p f : Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen wenig schmäler als zwischen den Augen, gerundet, Schläfen wenig kürzer als die Augenlänge, Hinterhaupt schwach gebuchtet, Gesicht gut um die Hälfte breiter als hoch, glatt und glänzend, fein behaart, mit glänzendem, deutlichen Mittelkiel, Clypeus schmal, punktiert. Augen gross, reichen nahe an die Mandibelbasis heran. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht borstenförmig, so lang wie der Körper, 30-34gliedrig, erstes Geisselglied zweieinhalbmal so lang wie breit, die folgenden langsam kürzer und dünner werdend, das vorletzte doppelt so lang wie dick, alle Glieder deutlich voneinander abgesetzt.

T h o r a x : Um ein Viertel länger als hoch, fast doppelt so hoch und merklich schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt, Schildchen von der Seite gesehen etwas vorragend, Mesonotum vorne gerundet, glatt, Notauli bis auf je ein Grübchen in den Vorderecken fehlend, in deren Nähe etwas runzelig, Seitenränder im Bereich der Tegulae stark aufgebogen, Rückengrübchen rund; Praescutellargrube tief und lang, mit einigen mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Längsleistchen, sonst ganz glatt; Scutellum glatt; Postscutellum glänzend, etwas uneben; Propodeum grob runzelig. Seiten des Prothorax glatt, vordere und hintere Furche krenuliert; die Krenulierung unten oft zu einer groben Skulptur zusammenfliessend; Mesopleuren glatt, vordere Mesopleuralfurche mehr oder weniger stark skulptiert, hintere deutlich krenuliert, Sternauli breit krenuliert. Beine gedrungen, Hinterschenkel dreieinhalbmal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin, besonders gegen die Basis zu oft leicht braun getrübt; Stigma breit dreieckig, r entspringt aus der Mitte, r1 sehr kurz, mit r2 fast eine gerade Linie bildend, r2 um ein Drittel länger als cuqu1, r3 fast gerade, am Ende nach einwärts geschwungen, fast doppelt so lang wie r2, R reicht nicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen stark verengt, cu1 leicht S-förmig geschwungen, n. rec. postfurkal, d um die Hälfte länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel angedeutet.

Abdomen: Breit, robust; erstes Tergit kaum so lang wie hinten breit, gegen die Spitze zu im Bogen verengt, mit zwei parallelen Kielen in der vorderen Hälfte, zwischen diesen grob, fast netzartig runzelig, seitlich von ihnen glänzend, aber uneben, seitliche Höcker angedeutet; der Rest des Abdomens glatt und glänzend; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Rotgelb sind: der ganze Kopf samt Mundwerkzeugen ausser ihren Mandibelspitzen, Fühlerbasis, Mesonotum mit Ausnahme von drei schwarzen Längsflecken, Scutellum, oberer Rand der Seiten des Prothorax und oberster Rand der Mesopleuren, Tegulae, Flügelnervatur, alle Beine mit Ausnahme der Hintertarsen und aller Klauenglieder, Hinterleib vom zweiten Tergit an, nur die mittleren und hinteren Tergite am Ende dunkler.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 127. Absolute Körperlänge: 3,97 mm.

Kopf: Breite = 32, Länge = 16, Höhe = 23, Augenlänge = 9, Augenhöhe = 15, Schläfenlänge = 7, Gesichtshöhe = 12, Ge ichtsbreite = 19, Palpenlänge = 25, Fühlerlänge = 130.

Thorax: Breite = 28, Länge = 51, Höhe = 40, Hinterschenkellänge = 25, Hinterschenkelbreite = 7.

Flügel: Länge = 130, Breite = 60, Parastigma = 6, Stigmalänge = 25, Stigmabreite = 7, r1 = 2, r2 = 17, r3 = 32, cuqu1 = 12, cuqu2 = 4, cu1 = 15, cu2 = 26, cu3 = 30, n. rec. = 9, d = 15.

Abdomen: Länge = 60, Breite = 35; 1. Tergit Länge = 15, vordere Breite = 9, hintere Breite = 18.

Männchen: Stimmt mit dem Weibchen überein.

Verbreitung: Belgien, C.S.R., Deutschland, England, Finnland, Frankreich, Österreich, Schweden, Ungarn.

Opius notabilis Fi.

Opius notabilis Fischer, Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, 70, 1958, p. 64, ♂.

Opius ocellatus Wesm. (Fig. 17)

Opius ocellatus Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 9, 1835, p. 146, Nr. 27, ♂.
Opius ocellatus Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 11, 1838, p. 146, Nr. 27, ♂.
Opius ocellatus Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 336, ♀♂.
Opius areolaris Thomson, Opusc. entom., 1895, p. 2199, Nr. 54, ♀♂.
Opius hungaricus Szépligeti, Term. Füzet., 19, 1896, p. 317 und 383, ♀.
Opius areolaris Marshall, Spec. Hymén. Europe V bis, 1898, p. 313, ♀♂.
Opius areolaris Dalla Torre, Cat. Hym., 4, 1898, p. 59.
Opius hungaricus Dalla Torre, Cat. Hym., 4, 1898, p. 61.
Opius ocellatus Dalla Torre, Cat. Hym., 4, 1898, p. 63.
Opius areolaris Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 164.
Opius hungaricus Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 164.
Opius ocellatus Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 165.

Beschreibung des Weibchens:

K o p f : Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht verschmälert, sondern im Bogen gerundet, Schläfen so lang wie die Augen, Hinterhaupt sehr schwach gebuchtet, fast gerade, Ocellen vorstehend. Gesicht etwas breiter als hoch, glänzend, fein punktiert, fein und kurz behaart, mit Kiel in der oberen Hälfte, letzterer verbreitert, flach, glatt und glänzend, oder mitunter bis zum völligen Verschwinden zurücktretend; Clypeus annähernd halbkreisförmig, Vorderrand aufgebogen. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwa so lang wie die Kopfhöhe. Fühler etwas länger als der Körper, borstenförmig, 30-34gliedrig, erstes Geisselglied zweieinhalbmal so lang wie breit, die folgenden langsam kürzer, die terminalen auch dünner werdend, das vorletzte eineinhalbmal so lang wie dick, alle Glieder mässig deutlich voneinander abgesetzt.

T h o r a x : Um ein Drittel länger als hoch, höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite von der Seite gesehen flach gerundet, Mesonotum vorne stark vorgewölbt. Mesonotum ganz glatt, in den Vorderecken gerundet, Notauli auf der Scheibe erloschen, vorne aber jederseits ein tiefer, verlängerter, glatter Eindruck vorhanden, Rückengrübchen etwas verlängert, Seitenränder von einer Reihe tiefer Porenpunkte begleitet, vorne in der Nähe der Notauli etwas breiter runzelig; Praescutellargrube gerade, tief, in der Tiefe krenuliert; Scutellum glatt, in der Nähe der Seitenränder fein und schütter nach hinten abstehend behaart, hinter dem Scutellum auf dem Postscutellum ein dreieckiges, grob gerunzeltes Feld mit feinem, aber besonders hinten scharfem Längskiel, der Rest des Postscutellums ganz glatt und glänzend oder

etwas uneben; Propodeum gleichmässig und sehr grob netzartig gerunzelt, Luftlöcher klein und rund, aber deutlich sichtbar. Seiten des Pronotums glatt, vordere und hintere Furche stark, unten zusammenfliessend krenuliert; Mesopleuren glatt, die etwas gebogenen Sternauli in der Tiefe scharf krenuliert, vordere Mesopleuralfurchen glatt oder uneben, hintere scharf krenuliert; Metapleuren zum Teil punktiert runzelig, abstehend behaart. Beine mässig schlank, Hinterschenkel viermal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin bis leicht bräunlich getrübt; Stigma ziemlich breit, aber keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 sehr kurz, fast senkrecht vom Stigma abstehend, mit r2 einen stumpfen Winkel bildend, r2 einzweidrittelmal so lang wie cuqu1, r3 eindreiviertelmal so lang wie r2, leicht nach aussen geschwungen, R reicht an die Flügelspitze, n. rec. leicht antefurkal bis interstitial, Cu2 lang und nach aussen verschmälert, B geschlossen, n. par. entspringt etwa aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Erstes Tergit um ein Drittel länger als hinten breit, nach vorne in leichtem Bogen verschmälert, die vorne scharfen Seitenkiele bis in das hintere Drittel sichtbar, weitläufig netzartig runzelig, zwischen den Kielen glänzend, glatter, weiter hinten gewöhnlich einige unregelmässige Querleisten sichtbar; Hinterleib vom zweiten Tergit an ganz glatt, zweites Tergit mit zwei flachen Eindrücken an der Basis, die mittleren und hintern Tergite mit mehr oder weniger gut sichtbaren Querreihen von nach hinten gerichteten Haaren; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Braun sind: ein Teil der Fühlerbasis, Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, alle Beine (nur die Hinterschienenspitzen und die letzten Klauenglieder geschwärzt), Flügelschuppen und Flügelnervatur. Die mittleren und hinteren Hinterleibstergite sind am Endrand manchmal aufgehellt.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 121. Absolute Körperlänge: 3,78 mm.

Kopf: Breite = 30, Länge = 15, Höhe = 27, Augenlänge = 7,5, Augenhöhe = 15, Schläfenlänge = 7,5, Gesichtshöhe = 14, Gesichtsbreite = 16, Palpenlänge = 28, Fühlerlänge = 135.

Thorax: Breite = 27, Länge = 45, Höhe = 33, Hinterschenkellänge = 24, Hinterschenkelbreite = 6.

Flügel: Länge = 130, Breite = 55, Parastigma = 6, Stigmalänge = 30, Stigmabreite = 8, r1 = 2, r2 = 20, r3 = 35, cuqu1 = 12,5, cuqu2 = 5, cu1 = 13, cu2 = 28, cu3 = 28, n. rec. = 10, d = 13.

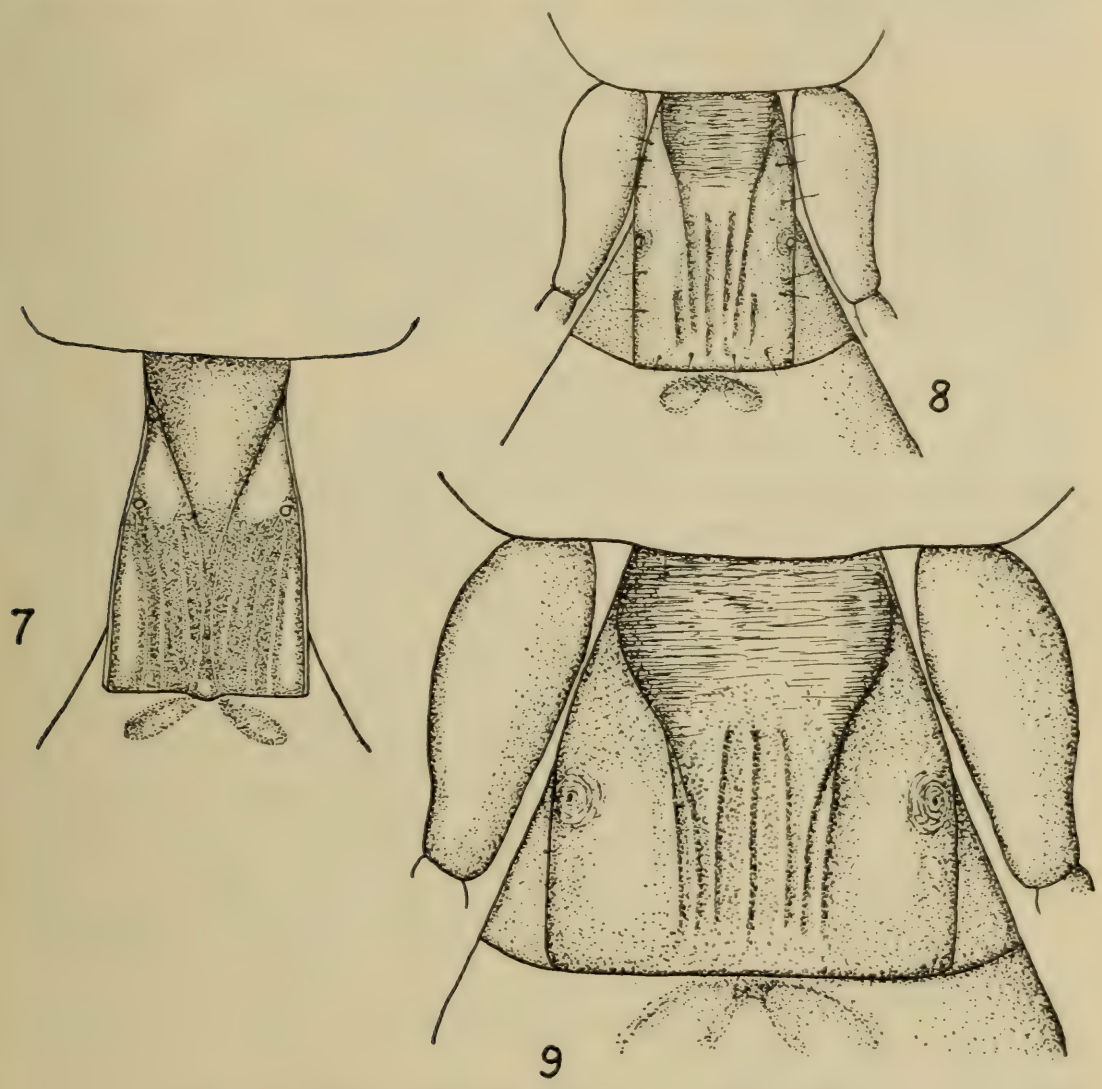


Fig. 7. - *Opius leptostigma* Wesm. - Hinterleibsbasis.
Fig. 8. - *Opius rotundiventris* Thoms. - Hinterleibsbasis.
Fig. 9. - *Opius testaceus* Wesm. - Hinterleibsbasis.

Abdomen: Länge = 61, Breite = 35; 1. Tergit Länge = 16, vordere Breite = 7, hintere Breite = 12.

Männchen: Stimmt mit dem Weibchen überein.

Verbreitung: Belgien, England, Österreich, Schweden, Ungarn.

Anmerkung: Die Typen von *O. ocellatus* Wesm. und *O. areolaris* Thoms. stimmen vollkommen überein. Die Type von *O. hungaricus*

Szépl. unterscheidet sich nur durch den interstitialen rücklaufenden Nerven von den beiden vorigen. Da die Stellung des letzteren aber variiert, kann dieser Unterschied nicht zur Trennung von zwei verschiedenen Arten ausreichen.

Opius polyzonius Wesm. (Fig. 18 u. 5)

Opius polyzonius Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 9, 1835, p. 136, Nr. 18, ♀♂.
Opius polyzonius Haliday, Ent. mon. Mag., 4, 1837, p. 213, Nr. 27.
Opius polyzonius Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 41, Nr. 30.
Opius polyzonius Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 320, ♀♂.
Opius polyzonius Thomson, Opusc. entom., 1895, p. 2191, Nr. 36, ♀.
Opius polyzonius Dalla Torre, Cat. Hym., 4, 1898, p. 64.
Opius polyzonius Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 165.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, Schläfen hinter den Augen schwach gerundet, wenig kürzer als die Augenlänge, Hinterhaupt gerade. Augen sehr gross, Gesicht auffallend schmal, mit deutlichem Mittelkiel, äusserst fein punktiert, glänzend, fein und hell behaart; Clypeus erhaben, vorne gerade abgestutzt, ebenso wie das Gesicht punktiert und behaart. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler viel länger als der Körper, 24-30gliedrig, fadenförmig, drittes Glied kaum dreimal so lang wie dick, die folgenden allmählich kürzer werdend und gut voneinander abgesetzt, die letzten Glieder um die Hälfte länger als dick.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, bedeutend höher als der Kopf und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite gewölbt. Mesonotum glatt und glänzend, Vordercken an der Spitze gerundet, Notauli vorne ausgebildet, skulptiert und tief, auf der Scheibe allmählich auslaufend, vorne seitlich jederseits in die Randfurche übergehend, Seiten überall gerandet, Rückengrübchen tief, wenig verlängert; Praescutellarfurche mit wenigen Längsleistchen; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodeum ziemlich gleichmässig lederartig gerunzelt. Seiten des Prothorax glatt, vordere und hintere Furchen krenuliert oder runzelig; Mesopleuren mit sehr breiten, verworren krenulierten Sternauli, vordere und hintere Mespleuralfurchen krenuliert. Beine mässig schlank, Hinterschenkel viereinhalbmal so lang wie dick.

Flügel: Sehr leicht getrübt bis hyalin; Stigma ziemlich breit, aber keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 kürzer als

die Stigmabreite, mit r2 einen stumpfen Winkel bildend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 gerade, doppelt so lang wie r2, R erreicht die Flügelspitze, Cu2 sehr breit, nach aussen kaum verengt, fast parallelseitig, n. rec. postfurkal, sehr kurz, d mehr als doppelt so lang wie n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel schwach angedeutet.

Abdomen: Erstes Tergit um die Hälfte länger als hinten breit, nach vorne gleichmässig verengt, in der vorderen Hälfte mit zwei nach hinten konvergierenden Kielen, längsstreifig runzelig, seitlich oft mit glänzenden Stellen; der Rest des Abdomens ohne Skulptur; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Rot bis gelb sind: Kopf, Palpen, Fühlerbasen, oft der vordere Rand der Mesopleuren und die Seiten des Prothorax, Tegulae, Beine und Abdomen vom zweiten Tergit an. Hinterhaupt und Hinterränder der mittleren und hinteren Abdominaltergite mehr oder weniger dunkel.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 84. Absolute Körperlänge: 2,63 mm.

Kopf: Breite = 22, Länge = 11, Höhe = 18, Augenlänge = 6, Augenhöhe = 13, Schläfenlänge = 5, Gesichtshöhe = 12, Gesichtsbreite = 11, Wangenlänge = 1,5, Breite der Mandibelbasis = 3, Palpenlänge = 19, Fühlerlänge = 130.

Thorax: Breite = 22, Länge = 35, Höhe = 25, Hinterschenkellänge = 20, Hinterschenkelbreite = 4,5.

Flügel: Länge = 100, Breite = 45, Parastigma = 4, Stigmalänge = 20, Stigmabreite = 5, r1 = 3, r2 = 15, r3 = 31, cuqu1 = 10, cuqu2 = 7,5, cu1 = 11, cu2 = 23, cu3 = 23, n. rec. = 5, d = 12.

Abdomen: Länge = 35, Breite = 24; 1. Tergit Länge = 13, vordere Breite = 7, hintere Breite = 9.

Männchen: Dem Weibchen sehr ähnlich. Fühler 30-32gliedrig, etwas schlanker und kleiner als das Weibchen, Hinterleib zuweilen etwas dunkler.

Verbreitung: Belgien, C. S. R., Dänemark, England, Österreich, Schweden.

Opius reconditor Wesm. (Fig. 19)

Opius reconditor Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 9, 1835, p. 134, Nr. 17, ♀♂.
?*Opius reconditor* Haliday, Ent. mon. Mag., 4, 1837, p. 213, Nr. 29, ♀♂.
?*Opius reconditor* Blanchard, Hist. Nat. Insect., III, 1840, p. 330, Nr. 1.
?*Opius reconditor* Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 45, Nr. 36, ♀♂.
?*Opius reconditor* Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 332, ♀♂.
?*Opius reconditor* Thomson, Opusc. entom., 1895, p. 2181, Nr. 10, ♀♂.
Opius reconditor Dalla Torre, Cat. Hym., 4, 1898, p. 65.
Opius reconditor Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 165.

Beschreibung des Weibchens:

K o p f : Gut doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen gerundet, Schläfen so lang wie die Augen, Ocellen kaum vorstehend, Hinterhaupt wenig gebuchtet. Gesicht breiter als hoch, fein punktiert und hell behaart, mit Mittelkiel, der in der oberen Hälfte schärfer ist, in der unteren flacher wird und sich verliert; Clypeus schmal und scharf abgesetzt, mit längeren Wimpern versehen, stärker punktiert als das Gesicht, vorne wenig eingezogen. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen fast länger als die Kopfhöhe. Fühler länger als der Körper, borstenförmig, 28-35gliedrig, Geisselglieder verhältnismässig kurz, drittes Fühlerglied zweieinhalbmal so lang wie breit, die folgenden allmählich kürzer und wenig dünner werdend, gut voneinander abgesetzt, die terminalen eineinhalbmal so lang wie breit.

T h o r a x : Um ein Drittel länger als hoch, um die Hälfte höher als der Kopf und wenig schmäler als dieser, Oberseite gleichmässig gewölbt. Mesonotum vorne gerundet, glatt, Notauli nur vorne vorhanden, Vorderecken punktiert runzelig, Rückengrübchen etwas verlängert, Seiten vorne nicht gerandet; Praescutellarfurche krenuliert; Scutellum und Postscutellum ohne Skulptur; Propodem gleichmässig grob, lederartig gerunzelt oder nur hinten beiderseits mit glänzenden Stellen. Seiten des Prothorax glatt, vordere und hintere Furchen leicht runzelig oder krenuliert; Mesopleuren glatt, Sternauli krenuliert, ebenso die hinteren Mesopleuralfurchen. Beine mässig schlank, Hinterschenkel viermal so lang wie breit.

F l ü g e l : Hyalin; Stigma breit, dreieckig, r entspringt etwa aus der Mitte, r1 weniger als halb so lang wie die Stigmabreite, mit r2 einen stumpfen Winkel bildend, r2 kaum um die Hälfte länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, eindreiviertelmal so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 nach aussen verengt, d um die Hälfte länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt etwas unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlt.

Abdomen: Breit, fast oval, kaum um die Hälfte länger als breit. Erstes Tergit gut um die Hälfte länger als hinten breit, hinten parallelseitig, in der Basalhälfte nach vorne etwas verjüngt, hier mit deutlichen, nach vorne konvergierenden Kielen, die seitlichen Tuberkeln klein, das ganze Tergit längsstreifig runzelig; der Rest des Abdomens glatt; Bohrer kaum vorstehend.

Färbung: Schwarz. Gelb sind: Fühlerbasen, Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, Clypeus vorne, Wangen unten, alle Beine mit Ausnahme der Klauen, Tegulae, Flügelnervatur und die Abdoninalunterseite teilweise. Zweites Tergit gebräunt.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 72. Absolute Körperlänge: 2,25 mm.

Kopf: Breite = 22, Länge = 10, Höhe = 16, Augenlänge = 5, Augenhöhe = 11, Schläfenlänge = 5, Gesichtshöhe = 10, Gesichtsbreite = 12, Palpenlänge = 18, Fühlerlänge = 90.

Thorax: Breite = 20, Länge = 32, Höhe = 24, Hinterschenkellänge = 18, Hinterschenkelbreite = 4,5.

Flügel: Länge = 90, Breite = 45, Parastigma = 4, Stigmalänge = 22, Stigmabreite = 5, r1 = 2, r2 = 15, r3 = 26, cuqu1 = 11, cuqu2 = 4,5, cu1 = 12, cu2 = 23, cu3 = 22, n. rec. = 6, d = 9.

Abdomen: Länge = 30, Breite = 22; 1. Tergit Länge = 14, vordere Breite = 5, hintere Breite = 8.

Männchen: Sehr ähnlich dem Weibchen. Hinterleib etwas schlanker.

Verbreitung: Nach der Literatur Belgien, England, Deutschland, Frankreich, Russland, Schweden. Ich habe den echten *O. reconditor* Wesm., das heisst, Stücke, die mit der Wesmaelschen Type aus Belgien übereinstimmen, nur aus Dänemark nachweisen können. Es liegt deshalb der Verdacht nahe, dass viele Angaben der Literatur auf Fehldeterminationen beruhen.

Opius ruficeps Wesm. (Fig. 4 u. 6)

Opius ruficeps Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 9, 1835, p. 143, Nr. 25, ♀.
Opius ruficeps Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 11, 1838, p. 146, Nr. 25, ♀.
Therobolus ruficeps Förster, Verh. naturh. Ver. Preuss. Rheinl., 19, 1862, p. 260.
Opius ruficeps Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 42, Nr. 31, ♀♂.
Opius ruficeps Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 327, ♀♂.
Opius ruficeps Thomson, Opusc. entom., 1895, p. 2181, Nr. 8, ♀♂.
Opius ruficeps Dalla Torre, Cat. Hym., 4, 1898, p. 65.

Opius ruficeps Szépligeti, Genera insect., Fasc., 22, 1904, p. 165.
Opius ruficeps Decoux und Roland, Publ. Inst. Amél. Better, Tirlemont, 2, 1934 (Biol.).
Opius ruficeps Kaufmann, Z. Pflanzenkr., 47, Nr. 2, 1937 (Biol.).

Beschreibung des Weibchens:

K o p f : Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen gerundet, Schläfen so lang wie die Augen, Hinterhaupt stark gebuchtet. Gesicht fast um die Hälfte breiter als hoch, glatt und glänzend, nur sehr fein behaart, mit sehr stumpfem Mittelkiel; Clypeus punktiert, Voderrand doppelt geschwungen; durch eine tiefe Furche vom Gesicht getrennt, meist mit einer Anzahl tiefer Punkte. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwa so lang wie die Kopfhöhe. Fühler etwas länger als der Körper, fast fadenförmig, gegen das Ende zu nur sehr wenig dünner werdend, 33-34gliedrig, das dritte Glied doppelt so lang wie breit, das vorletzte nur wenig länger als breit, alle deutlich voneinander abgesetzt.

T h o r a x : Um ein Viertel länger als hoch, um die Hälfte höher und merklich schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt; Mesonotum glatt, vorne gerundet, Notauli vorne tief eingedrückt und krenuliert, gehen in den Vorderecken jederseits in ein kleines dreieckiges Runzelfeld über, auf der Scheibe sind sie als glatte Eindrücke ausgebildet, die bis zu dem weing verlängerten Rückengrübchen reichen, Seitenränder gut markiert; Praescutellargrube tief und krenuliert; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodeum grob runzelig; Seiten des Prothorax glatt, Furchen wenig skulptiert; Mesopleuren glatt, Sternauli krenuliert, vordere Mesopleuralfurche wenig skulptiert oder nur uneben, hintere krenuliert. Beine gedrungen, Hinterschenkel dreimal so lang wie dick.

F l ü g e l : Mehr oder weniger stark bräunlich getrübt, besonders gegen die Basis zu; Stigma breit dreieckig, r entspringt aus der Mitte, r1 von ein Drittel Stigmabreite, geht im Bogen in r2 über, r2 wenig länger als cuqu1, r3 gerade, doppelt so lang wie r2, R reicht nicht an die Flügelspitze, n. rec. interstitial, Cu2 nach aussen stark verengt, d doppelt so lang wie n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. fehlt im Hinterflügel.

A b d o m e n : Erstes Tergit nicht ganz so lang wie hinten breit, ein breiter mittlerer Streifen etwas erhaben, glänzend und mehr oder weniger uneben; der Rest des Abdomens ganz glatt und glänzend. Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Rotbraun sind: Kopf mit Ausnahme der geschwärzten Mandibelspitzen und Palpen sowie des schwarzen Hinterhauptes (letztere Färbung erstreckt sich oft auch über den Scheitel bis an die Fühlerwurzeln), Tegulae, alle Beine mit Ausnahme der Tarsen und der Oberseite der Hinterhüften. Flügelnervatur braun.

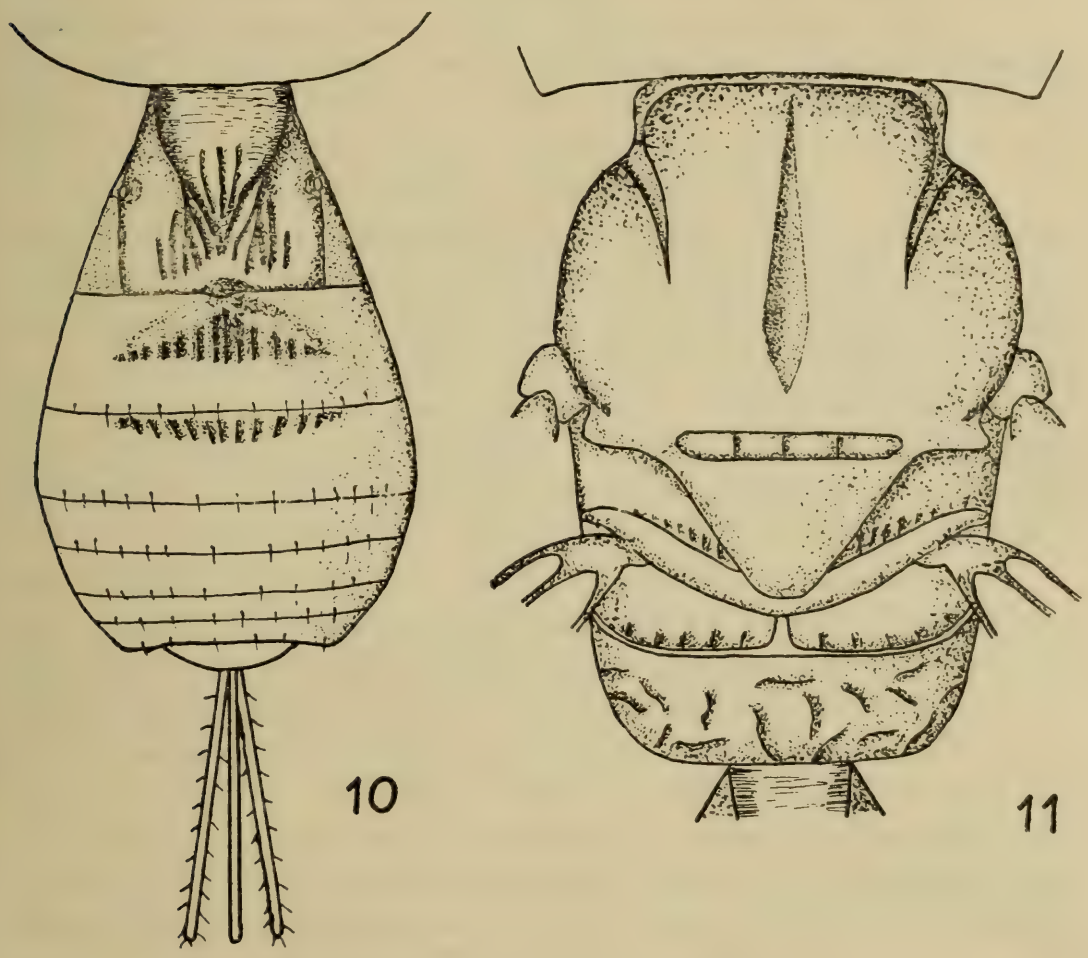


Fig. 10. - *Opius magnus* n. sp. - Hinterleib.
Fig. 11. - *Opius trisulcus* Thoms. - Thorax von oben.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 110. Absolute Körperlänge: 3,44 mm.

Kopf: Breite = 29, Länge = 15, Höhe = 20, Augenlänge = 8, Augenhöhe = 12, Schläfenlänge = 7, Gesichtshöhe = 13, Gesichtsbreite = 19, Palpenlänge = 21, Fühlerlänge = 130.

Thorax: Breite = 25, Länge = 40, Höhe = 32, Hinterschenkellänge = 22, Hinterschenkelbreite = 7.

F l ü g e l : Länge = 100, Breite = 50, Parastigma = 6, Stigmalänge = 25, Stigmabreite = 8, r1 = 3, r2 = 16, r3 = 30, cuqu1 = 13, cuqu2 = 5, cu1 = 16, cu2 = 26, cu3 = 25, n. rec. = 8, d = 15.

A b d o m e n : Länge = 55, Breite = 25; 1. Tergit Länge = 14, vordere Breite = 10, hintere Breite = 18.

M ä n n c h e n : Vom Weibchen nicht verschieden.

V e r b r e i t u n g : Belgien, C.S.R., Dänemark, Deutschland, England, Finnland, Frankreich, Italien, Jugoslavien, Österreich, Schweden, Ungarn.

Opius rufipes Wesm.

Opius rufipes Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 9, 1835, p. 147, Nr. 28, ♂.
Opius rufipes Haliday, Ent. mon. Mag., 4, 1837, p. 216, Nr. 35, ♀♂.
Opius rufipes Ratzeburg, Ichneum. d. Forstinsekten II, 1848, p. 62.
Opius rufipes Rondani, Repertorio degli Insetti parassiti, I, 1872, p. 65 (Biol.).
Opius rufipes Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 48, Nr. 39.
Opius rufipes Marshall, Spec. Hymén. Europe, V, 1894, p. 337, ♀♂.
Opius rufipes Thomson, Opusc. entom., 1895, p. 2183, Nr. 15, ♀♂.
Opius rufipes Dalla Torre, Cat. Hym., 4, 1898, p. 65.
Opius rufipes Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 165.
Opius ruficeps Graeffe, Boll. Soc. Adr. Sci. Nat. Trieste, 24, 1907, p. 153 (Geogr.).
Opius rufipes Cameron, Parasitology, 33, 1941, p. 13 (Biol.).

Beschreibung des Weibchens:

K o p f : Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht erweitert, Schläfen so lang wie die Augen, Hinterhaupt schwach gebuchtet. Gesicht etwas breiter als hoch, fein, aber deutlich punktiert, mit weisser Behaarung, Mittelkiel in der Mitte des Gesichtes stumpf und glänzend; Clypeus fast sichelförmig, aber der Voderrand gerade abgestutzt und aufgebogen, Clypeus durch eine tiefe Furche vom Gesicht getrennt, wie das Gesicht punktiert und behaart; Mund weit offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, um ein Fünftel länger als der Körper, 35-39gliedrig, das erste Geisselglied etwa zweieinhalbmal so lang wie breit, die folgenden gut voneinander abgesetzt, das vorletzte gut um die Hälfte länger als dick.

T h o r a x : Um ein Drittel länger als hoch, um die Hälfte höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum vorne gerundet, glatt und glänzend, Notauli nur vorne als tiefe Gruben ausgebildet, in deren Nähe eine kleine skulptierte Fläche, Notauli auf der Scheibe erloschen, Rückengrübchen tief und ein wenig verlängert, oval, Seitenränder überall aufgebogen und von einem punktierten Einschnitt begleitet; Praescutellargrube krenuliert; Scutellum und Post-

scutellum glatt; Propodeum grob bis netzartig runzelig. Seiten des Prothorax in den vorderen und hinteren Furchen unten zusammenfliessend krenuliert, oben glatt; Mesopleuren glatt, Sternauli breit und unregelmässig kräftig krenuliert, vordere Mesopleuralfurchen zu einem breiten Feld unter den Flügelschuppen erweitert, das mehr oder weniger stark runzelig ist, hintere Mesopleuralfurchen krenuliert. Beine gedrungen, Hinterschenkel etwas mehr als dreimal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin bis schwach braun getrübt, besonders an der Basis; Stigma breit dreieckig, r entspringt nahe der Mitte, r1 halb so lang wie die Stigmabreite, r2 weniger als doppelt so lang wie cuqu1, r3 leicht nach aussen geschwungen, fast doppelt so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, cu1 leicht S-förmig gebogen, Cu2 nach aussen verengt, n. rec. antefurkal, nur wenig kürzer als d, B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel schwach angedeutet.

Abdomen: Breit eiförmig; erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verjüngt, stark runzelig, die Seitenhöcker mehr oder weniger deutlich sichtbar, vorne mit zwei nach hinten konvergierenden seitlichen Kielen; der Rest des Abdomens glatt, nur das zweite Tergit manchmal mit Spuren einer kaum merklichen längsstreifigen Skulptur; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Fühlerwurzeln, Clypeus, Mundwerkzeuge, alle Beine mit Ausnahme der Tarsenendglieder, Tegulae, Flügelnervatur und Hinterleibsmitte mehr oder weniger.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 121. Absolute Körperlänge: 3,78 mm.

Kopf: Breite = 29, Länge = 14, Höhe = 23, Augenlänge = 7, Augenhöhe = 10, Schläfenlänge = 7, Gesichtshöhe = 13, Gesichtsbreite = 16, Palpenlänge = 22, Fühlerlänge = 145.

Thorax: Breite = 24, Länge = 45, Höhe = 34, Hinterschenkellänge = 25, Hinterschenkelbreite = 7.

Flügel: Länge = 120, Breite = 55, Parastigma = 6, Stigmalänge = 25, Stigmabreite = 7, r1 = 4, r2 = 17, r3 = 31, cuqu1 = 10, cuqu2 = 6, cu1 = 13, cu2 = 23, cu3 = 27, n. rec. = 9, d. 12.

Abdomen: Länge = 62, Breite = 35; 1. Tergit Länge = 17, vordere Breite = 9, hintere Breite = 17.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden.

Verbreitung: Belgien, C.S.R., Deutschland, England, Irland, Frankreich, Italien, Österreich.

Opius taeniatus Fi.

Apodesmia taeniata Förster, Verh. naturh. Ver. Preuss. Rheinl., 19, 1862, p. 259 (Art nicht beschrieben, daher nomen nudum).
Opius taeniatus Fischer, Deut. ent. Z., N.F., 4, 1957, p. 50, ♂.

Opius zelotes Marsh. (Fig. 16)

Opius zelotes Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 40, Nr. 29, ♂.
Opius zelotes Marshall, Spec. Hymén. Europe, V, 1894, p. 326, ♂.
Opius zelotes Dalla Torre, Cat. Hym., 4, 1898, p. 67.
Opius zeloles Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904. p. 166.

Beschreibung des Männchens:

Kopf: Mehr als doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen gerundet, Schläfen kürzer als die Augenlänge, Hinterhaupt fast gerade. Gesicht breiter als hoch, mit deutlichem Mittelkiel, fein punktiert und behaart; Clypeus schmal. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen länger als die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, um ein Drittel länger als der Körper, 38gliedrig, das dritte Glied zweineinhalbmal so lang wie breit, die folgenden allmählich kürzer und auch schmäler werdend, mässig gut voneinander abgesetzt, das vorletzte mehr als um die Hälfte länger als breit.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, um drei Viertel höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum glatt, in den Vorderecken gerundet, Notauli nur vorne ausgebildet, hier tief, in der Tiefe krenuliert, sie erweitern sich vorne zu je einem dreieckigen, runzeligen Feld, Seitenränder im Bereich der Tegulae einfach aufgebogen, Rückengrübchen tief und ein wenig verlängert; Praescutellargrube tief und krenuliert; Scutellum glatt; Postscutellum glatt; Propodeum grob runzelig. Seiten des Prothorax glatt, vordere und hintere Furchen scharf krenuliert; Mesopleuren glatt, Sternauli krenuliert, vordere Mesopleuralfurchen glatt, hintere krenuliert. Beine schlank, Hinterschenkel viereinhalbmal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma breit, aber keilförmig, r entspringt vor der Mitte, r1 kaum von ein Drittel Stigmabreite, mit r2 fast eine gerade Linie bildend, r2 um zwei Drittel länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, um die Hälfte länger als r2, Cu2 nach aussen kaum verengt, cu1 S-förmig geschwungen, n. rec. postfurkal, d um ein Viertel länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit um ein Drittel länger als hinten breit, hinten parallelseitig, vorne zur Spitze etwas verjüngt, mit zwei

vorne nach innen geschwungenen, hinten parallelen seitlichen Kielen, Skulptur längsstreifig-runzelig; der Rest des Abdomens ganz glatt und glänzend.

Färbung: Schwarz. Gelb sind: Fühlerwurzeln zum Teil, Mundwerkzeuge, alle Beine ausser ihren Klauengliedern, Tegulae. Flügelnervatur braun, Augenränder und ein grosser Teil der Schläfen rötlich.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 121. Absolute Körperlänge: 3,75 mm.

Kopf: Breite = 30, Länge = 13, Höhe = 21, Augenlänge = 8, Augenhöhe = 10, Schläfenlänge = 5, Gesichtshöhe = 11, Gesichtsbreite = 16, Palpenlänge = 26, Fühlerlänge = 170.

Thorax: Breite = 25, Länge = 48, Höhe = 35, Hinterschenkellänge = 27, Hinterschenkelbreite = 6.

Flügel: Länge = 130, Breite = 65, Parastigma = 6, Stigmalänge = 38, Stigmabreite = 9, r1 = 2,5, r2 = 25, r3 = 38, cuqu1 = 15, cuqu2 = 10, cu1 = 17, cu2 = 34, cu3 = 30, n. rec. = 11, d = 15.

Abdomen: Länge = 60, Breite = 27; 1. Tergit Länge = 15, vordere Breite = 7, hintere Breite = 11.

Weibchen: Vom Männchen nicht verschieden. Bohrer versteckt.

Verbreitung: C.S.R., England, Schweden.

truncatus-Gruppe

Dieser Gruppe können gegenwärtig 18 europäische Arten zugeordnet werden, meist grosse oder mittelgrosse Formen. Ein Teil von ihnen ist häufig und weit verbreitet, einige aber sind äusserst selten. Folgende Merkmale trennen die Vertreter dieser Gruppe von den übrigen Arten des Genus *Opius* Wesm. s. str.: Rückengrübchen vorhanden, dieses oft mehr oder weniger stark verlängert, Sternauli krenuliert oder runzelig, Scutellum glatt, Notauli auf der Scheibe erloschen oder nur als äusserst flache Eindrücke angedeutet, niemals aber punktiert, hintere Mesopleuralfurche einfach, ohne Krenulierung oder Punktierung.

1. Mesonotum vorne mit scharfen Ecken 2
– Mesonotum vorne oder wenigstens in den Vorderecken gerundet 3

2. Rückengrübchen zu einer bis an den Vorderrand reichenden Längsfurche verlängert; Bohrer vorstehend . *trisulcus* Thoms.
– Rückengrübchen nur mässig verlängert; Bohrer nicht vorstehend *truncatus* Wesm.
3. Propodeum mit gebogenem Querkiel . . . *propodealis* Fi.
– Propodeum ohne solchen Querkiel 4
4. Schläfen bedeutend kürzer als die Länge der Augen . . . 5
– Schläfen nicht oder nur sehr wenig kürzer als die Länge der Augen 11
5. Erstes Tergit fast doppelt so lang wie hinten breit *rotundiventris* Thoms.
– Erstes Tergit nur eineinhalbmal so lang wie hinten breit oder noch kürzer 6
6. Körper fast ganz rotgelb . . . . . *testaceus* Wesm.
– Körper ausgedehnt dunkel gefärbt 7
7. Die hinteren Abdominaltergite an den Endrändern hell gezeichnet . . . . . *fasciatus* Thoms.
– Abdomen einfärbig 8
8. n. rec. postfurkal . . . . . *posticatae* Fi.
– n. rec. interstitial 9
9. r3 etwas weniger als doppelt so lang wie r2 10
– r3 etwas mehr als doppelt so lang wie r2 . . *curtipectus* Fi.
10. r2 doppelt so lang wie cuqu1 . . . . *ochropus* Thoms.
– r2 nur eineinhalbmal so lang wie cuqu1 . . . *discoidalis* Fi.
11. Hinterschenkel nur dreimal so lang wie breit 12
— Hinterschenkel mehr als dreimal so lang wie breit . . . 14
12. Hüften, Trochanteren und z.T. die Schenkel dunkel *coracinus* Thoms.
— Beine ganz gelb 13
13. Kopf schwarz . . . . . *caudatus* Wesm.
— Kopf rot . . . . . *magnus* n. sp.
14. Propodeum ziemlich fein gerunzelt 15
— Propodeum grob gerunzelt 17
15. Mund geschlossen . . . . . *clausus* n. sp.
— Mund offen 16
16. Fühler schlanker; Bohrer von ein Drittel Hinterleibslänge *aemulus* Hal.

— Glieder der Fühlergeissel gedrungen gebaut; Bohrer versteckt *aemuloides* n. sp.
17. Augenränder gerötet . . . . . *exsertus* Thoms.
— Augenränder ganz schwarz . . . . . *pactus* Hal.

Opius aemuloides n. sp.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Weniger als doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen gleich breit wie zwischen den Augen, Schläfen kaum kürzer als die Augenlänge, Hinterhaupt deutlich gebuchtet. Gesicht wenig breiter als hoch, mit stumpfem, glänzenden Mittelkiel, punktiert und verhältnismässig lang, weisslich behaart, Clypeus durch eine tiefe Furche abgesetzt, emporgewölbt, vorne gerade abgestutzt, deutlich punktiert; Mund weit offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwa so lang wie die Kopfhöhe; Fühler fadenförmig, um zwei Drittel länger als der Körper, 26-31gliedrig, die Geisselglieder bis hinter die Mitte etwa gleich lang und etwa doppelt so lang wie breit.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, merklich schmäler als der Kopf und um die Hälfte höher als dieser, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum vorne gerundet, ganz glatt, Notauli nur vorne ausgebildet, auf der Scheibe erloschen, ihr Verlauf nur durch einige Härchen angedeutet, vorne im Bogen nach hinten umbiegend, hier gehen sie in die Randeinschnitte über, Rückengrübchen deutlich, punktförmig, Seiten bis an die Vorderecken gerandet; Praescutellargrube krenuliert; Scutellum und Postscutellum ohne Skulptur; Propodeum fein runzelig. Seiten des Prothorax oben ganz glatt, unten mit Tendenz zur Runzelung; Mesopleuren glatt, Sternauli runzelig, hintere Mesopleuralfurchen einfach. Beine schlank, Hinterschenkel 4-5mal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma dreieckig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 sehr kurz, ohne Winkel in r2 übergehend, r2 etwas weniger als doppelt so lang wie cuqu1, r3 fast gerade, doppelt so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, n. rec. stark postfurkal, Cu2 nach aussen deutlich verengt, d wenig länger als n. rec., B unvollkommen geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit nicht ganz doppelt so lang wie hinten breit, Ränder hinten fast parallel, in der Basalhälfte nach vorne schwach konvergierend, schwach runzelig, die seitlichen Tuberkeln schwach

ausgebildet; die folgenden Abdominaltergite ohne Skulptur; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, alle Beine mit Ausnahme ihrer Hüften und aller Klauenglieder sowie auch der Hinterschienenspitzen, Tegulae und Flügelnervatur.

Relative Grössenverhältnisse (1)

Körperlänge: 54. Absolute Körperlänge: 2,00 mm.

Kopf: Breite = 16, Länge = 9, Höhe = 12, Augenlänge = 5, Augenhöhe = 8, Schläfenlänge = 4, Gesichtshöhe = 7, Gesichtsbreite = 9, Palpenlänge = 11, Fühlerlänge = 80.

Thorax: Breite = 13, Länge = 20, Höhe = 16, Hinterschenkellänge = 14, Hinterschenkelbreite = 3.

Flügel: Länge = 65, Breite = 32, Parastigma = 3, Stigmalänge = 17, Stigmabreite = 3, r1 = 1, r2 = 11, r3 = 22, cuqu1 = 6, cuqu2 = 3, cu1 = 6, cu2 = 14, cu3 = 18, n. rec. = 5, d = 7.

Abdomen: Länge = 25, Breite = 14; 1. Tergit Länge = 9, vordere Breite = 3, hintere Breite = 5.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden.

Fundorte: England: Princes Risborough, BX., 2♀ und 1♂ am 25.VI.1938, leg. R.B. Benson; Boxmoor, HT., 1♀ am 29.VI.1938, leg. Nixon; Kent, Eynsford, 3♀ am 7.VI.1930 und 1♀ am 18.VI.1932, leg. Nixon.

Holotype: 1♀ von Princes Risborough im British Museum in London.

Opius aemulus Hal.

Opius aemulus Haliday, Ent. mon. Mag., 4, 1837, p. 212, Nr. 26, ♀.
?*Opius aemulus* Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 40, Nr. 28, ♀.
?*Opius aemulus* Marshall, Spec. Hymén. Europe, V, 1894, p. 325, ♀.
Opius aemulus Dalla Torre, Cat. Hym., 4, 1898, p. 58.
Opius aemulus Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 163.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht erweitert, Schläfen so lang wie die Augen, Hinterhaupt fast gerade. Gesicht fast quadratisch, mit sehr stumpfem, glänzenden Mittelkiel

(1) Um die absoluten Längen in Millimetern zu erhalten, sind die relativen Grössen bei dieser Art mit 0,03703 zu multiplizieren.

in der oberen Hälfte, sonst glatt und glänzend, verhältnismässig lang, weisslich behaart; Clypeus vorne gerade abgestutzt, glatt, etwas länger behaart als das Gesicht. Mund schmal offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen fast länger als die Kopfhöhe. Fühler um zwei Drittel länger als der Körper, 26-27gliedrig, fadenförmig, die Geisselglieder gut voneinander abgesetzt und langgestreckt, drittes Fühlerglied viermal so lang wie breit, die folgenden an Länge allmählich abnehmend, das vorletzte noch doppelt so lang wie breit.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, um ein Drittel höher und etwas schmäler als der Kopf, oben gerundet. Mesonotum vorne gerundet, ganz glatt, Notauli bis auf zwei Grübchen in den Vorderecken vollständig erloschen, Rückengrübchen rund, punktförmig, Seitenränder gut markiert; Praescutellargrube tief und krenuliert; Schildchen glatt und glänzend, Hinterschildchen längsgestreift; Propodeum gleichmässig fein runzelig. Seiten des Prothorax glatt, nur in der vorderen Furche kaum merklich skulptiert; Mesopleuren glatt, Sternauli ganz kurz und schwach krenuliert, vordere und hintere Mesopleuralfurchen glatt. Beine schlank, Hinterschenkel fünfmal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 von ein Drittel Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 eindreiviertelmal so lang wie cuqu1, r3 doppelt so lang wie r2, nach aussen geschwungen, R reicht reichlich an die Flügelspitze, n. rec., postfurkal, Cu2 langgestreckt, nach aussen kaum verschmälert, fast parallelseitig, d und n. rec. etwa gleich lang, B aussen unten geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit nicht ganz doppelt so lang wie hinten breit, nach vorne leicht verschmälert, seitlich mit je einem stumpfen Tuberkel, vorne mit zwei nach hinten divergierenden Kielen, zwischen diesen glatt, sonst mit längsstreifiger Skulptur; zweites Tergit mit zwei nach hinten divergierenden basalen Eindrücken, Hinterleib sonst ganz glatt; Bohrer von ein Drittel Hinterleibslänge.

Färbung: Schwarz. Gelblichbraun sind: Fühlerbasis bis zum vierten oder fünften Glied, Clypeus, Mandibeln mit Ausnahme ihrer Spitzen, alle Beine mit Ausnahme ihrer geschwärzten Klauenglieder; gelb sind: Palpen, Flügelschuppen und Flügelnervatur.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 65. Absolute Körperlänge: 2,09 mm.

Kopf: Breite = 17, Länge = 8, Höhe = 14, Augenlänge = 4, Augenhöhe = 9, Schläfenlänge = 4, Gesichtshöhe = 10, Gesichtsbreite = 10, Palpenlänge = 15, Fühlerlänge = 105.

Thorax: Breite = 15, Länge = 25, Höhe = 19, Hinterschenkellänge = 18, Hinterschenkelbreite = 3,5.

Flügel: Länge = 85, Breite = 42, Parastigma = 3, Stigmalänge = 25, Stigmabreite = 4, r1 = 1,5, r2 = 14, r3 = 29, cuqu1 = 8, cuqu2 = 4, cu1 = 7, cu2 = 17, cu3 = 25, n. rec. = 6, d = 7.

Abdomen: Länge = 32, Breite = 17; 1. Tergit Länge = 9, vordere Breite = 3, hintere Breite = 5; Bohrerlänge = 10.

Männchen: Unbekannt.

Verbreitung: Deutschland, England, Irland.

Opius caudatus Wesm.

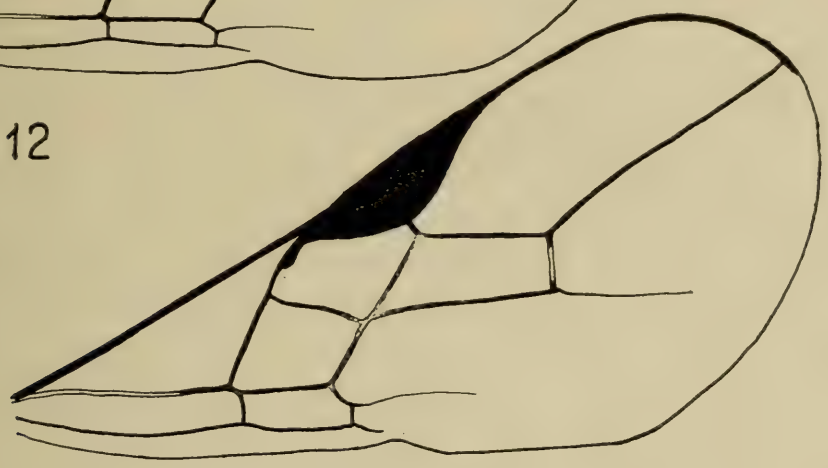
Opius caudatus Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 9, 1835, p. 142, Nr. 24, ♀.
Opius caudatus Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 321, ♀.
Opius caudatus Thomson, Opusc. entom., 1895, p. 2184, Nr. 19, ♀.
Opius caudatus Dalla Torre, Cat. Hym. IV, 1898, p. 59.
Opius caudatus Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 164.
Opius caudatus Graeffe, Boll. Soc. adr. sci. nat. Trieste 24, 1907, p. 153 (Geogr.).

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht erweitert, hier etwa gleich breit wie zwischen den Augen, Schläfen kürzer als die Augen, Hinterhaupt gebuchtet. Gesicht um die Hälfte breiter als hoch, mit starkem, stumpfen Mittelkiel, punktiert und behaart; Clypeus schmal, vom Gesicht durch einen deutlichen Einschnitt getrennt, mit wenigen abstehenden Borsten, etwas aufgebogen. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler schwach borstenförmig, länger als der Körper, 29-33gliedrig, erstes Geisselglied doppelt so lang wie breit, die folgenden allmählich kürzer werdend, die terminalen auch schmäler werdend, das vorletzte kaum länger als breit, alle deutlich voneinander abgesetzt.

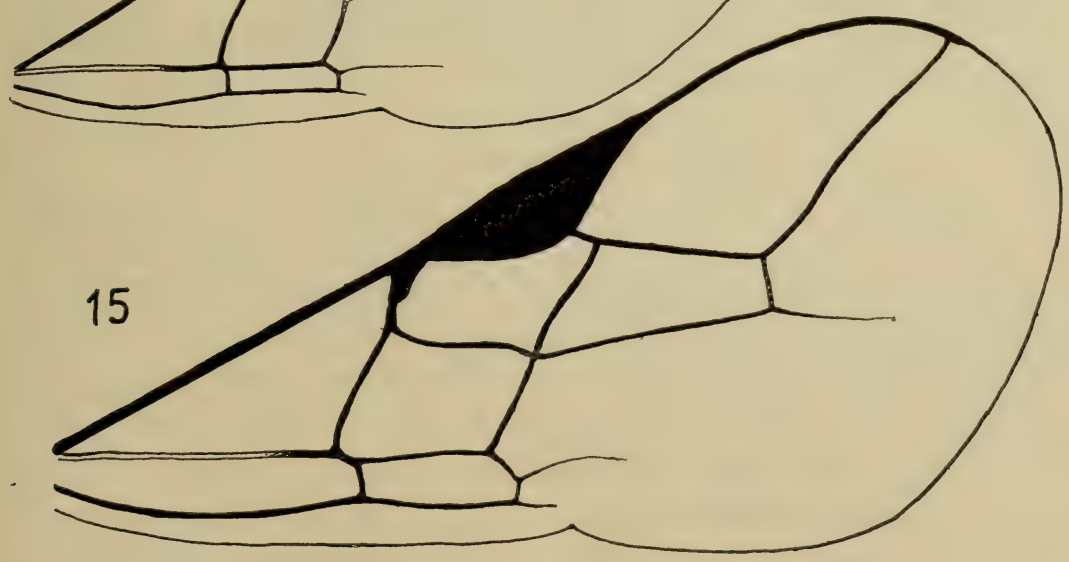
Fig. 12. - *Opius annulicornis* Thoms. - Vorderflügel.
Fig. 13. - *Opius comatus* Wesm. - Vorderflügel.
Fig. 14. - *Opius tenuicornis* Thoms. - Vorderflügel.
Fig. 15. - *Opius fulvicollis* Thoms. - Vorderflügel.

12



13

14



15

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um die Hälfte höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum in den Vorderecken gerundet, glatt, stellenweise mit deutlicher Behaarung, Notauli auf der Scheibe erloschen, in den Vorderecken gut entwickelt und gerunzelt, Rückengrübchen verlängert, Seiten nur im Bereich der Tegulae gerandet; Praescutellarfurche breit, rechteckig und krenuliert; Scutellum glatt, hinten und an den Seiten abstehend behaart; Propodeum mit netzartiger Skulptur, hinten seitlich meist mit je einer glatten Stelle. Seiten des Prothorax oben glatt, vordere und hintere Furchen scharf krenuliert, die Krenulierungen dieser Furchen unten zusammenfliessend; Mesopleuren glatt, Sternauli tief und breit, stark krenuliert, vordere und hintere Mesopleuralfurchen glatt. Beine gedrungen gebaut, Hinterschenkel dreimal so lang wie dick.

Flügel: Besonders in der Basalhälfte leicht braun getrübt; Stigma breit dreieckig, rentspringt etwa aus der Mitte, r1 von ein Drittel Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 um zwei Drittel länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, um zwei Drittel länger als r2, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen deutlich verengt, n. rec. postfurkal, d um die Hälfte länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, in der Mitte der Seitenränder mit stumpfen Höckern, nach vorne bis zu diesen kaum, dann merklich verjüngt, seitliche Kiele besonders vorne deutlich, der Raum zwischen diesen etwas erhaben, das ganze Tergit mit etwas unregelmässiger, kräftiger, längsstreifiger Skulptur; der Rest des Abdomens glatt; Bohrer von drei Viertel Hinterleibslänge.

Färbung: Schwarz bis pechbraun. Flügelnervatur und Bohrer braun, Beine und Tegulae braungelb.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 91. Absolute Körperlänge: 2,84 mm.

Kopf: Breite = 26, Länge = 13, Höhe = 18, Augenlänge = 8, Augenhöhe = 13, Schläfenlänge = 5, Gesichtshöhe = 10, Gesichtsbreite = 15, Palpenlänge = 17, Fühlerlänge = 100.

Thorax: Breite = 23, Länge = 38, Höhe = 30, Hinterschenkellänge = 18, Hinterschenkelbreite = 6.

Flügel: Länge = 105, Breite = 45, Parastigma = 5, Stigmalänge = 28, Stigmabreite = 7, r1 = 2, r2 = 19, r3 = 32, cuqu1 = 11, cuqu2 = 5, cu1 = 14, cu2 = 26, cu3 = 25, n. rec. = 8, d = 13.

Abdomen: Länge = 40, Breite = 23; 1. Tergit Länge = 10, vordere Breite = 8, hintere Breite = 10; Bohrerlänge = 32.

Männchen: Unbekannt.

Verbreitung: Belgien, Finnland, Griechenland (Nanos), Italien (Triest), Schweden.

Opius clausus n. sp.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht verengt, sondern ebenso breit wie zwischen den Augen, Schläfen wenig kürzer als die Augen, Hinterhaupt deutlich gebuchtet. Gesicht etwa so breit wie hoch, sehr glatt und glänzend, sehr fein und spärlich behaart, mit stumpfem Mittelkiel; Clypeus halbkreisförmig, nur durch eine feine Linie vom Gesicht getrennt, in gleicher Ebene wie das Gesicht liegend, ohne Skulptur. Mund geschlossen, Mandibeln an der Basis erweitert, Palpen etwa so lang wie die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, um die Hälfte länger als der Körper, 26gliedrig, erstes Geisselglied dreimal so lang wie dick, die folgenden allmählich kürzer, die terminalen auch schmäler werdend, alle Geisselglieder langgestreckt, das vorletzte mehr als um die Hälfte länger als breit.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um die Hälfte höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum vorne gerundet, glatt, Notauli fehlen, nur ganz vorne jederseits ein kleines, punktiertes Grübchen, Seitenränder im Bereich der Tegulae aufgebogen, Rückengrübchen klein und rund; Praescutellargrube tief und scharf krenuliert; Scutellum glatt; Postscutellum uneben; Propodeum runzelig. Seiten des Prothorax und Mesopleuren glatt; Sternauli tief eingedrückt, aber nur äusserst fein krenuliert, die Krenulierung besteht nur aus einigen wenigen Querleistchen in der Tiefe der Furche, vordere und hintere Mesopleuralfurchen glatt. Beine schlank, Hinterschenkel fünfmal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 bildet mit r2 fast eine gerade Linie, r2 doppelt so lang wie cuqu1, r3 in weitem Bogen nach aussen geschwungen, doppelt so lang wie r2, R reicht reichlich an die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 nach aussen ein wenig verschmälert, d wenig länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt etwa aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Ziemlich breit, eiförmig; erstes Tergit nur wenig länger als hinten breit, von der Mitte angefangen nach vorne verschmälert, mit zwei bis an den Hinterrand reichenden Längskielen, das ganze Tergit fein runzelig; der Rest des Abdomens glatt; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Gelb sind: Fühlerwurzeln, Clypeus, Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, alle Beine mit Ausnahme ihrer Klauenglieder, Tegulae, Flügelnervatur, erstes und zweites Hinterleibstergit.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 56,5. Absolute Körperlänge: 1,77 mm.

Kopf: Breite = 17, Länge = 8,5, Höhe = 12, Augenlänge = 5,5 Augenhöhe = 8, Schläfenlänge = 3, Gesichtshöhe = 8, Gesichtsbreite = 9, Palpenlänge = 11, Fühlerlänge = 85.

Thorax: Breite = 14, Länge = 22, Höhe = 18, Hinterschenkellänge = 15, Hinterschenkelbreite = 3.

Flügel: Länge = 73, Breite = 35, Parastigma = 3, Stigmalänge = 20, Stigmabreite = 4, r1 = 1,5, r2 = 13, r3 = 25, cuqu1 = 7, cuqu2 = 3, cu1 = 7, cu2 = 17, cu3 = 18, n. rec. = 5, d = 7.

Abdomen: Länge = 26, Breite = 19; 1. Tergit Länge = 7, vordere Breite = 3, hintere Breite = 6.

Männchen: Stimmt in den systematischen Merkmalen mit dem Weibchen überein. Hinterleib schmäler, die helle Zeichnung auf dem Abdomen mitunter ausgedehnter, Fühler 27gliedrig; die Krenulierung der Mesopleuralfurchen bei einem Exemplar fast überhaupt nicht erkennbar.

Fundort: Eichgraben, N.Ö., 25.VI.1955, 1♀ (Holotype) und 3♂♂, alle leg. Fischer, im Naturhistorischen Museum in Wien.

Anmerkung: Diese Art steht dem *O. aemulus* Hal. am nächsten, unterscheidet sich von letzterer Species aber leicht durch den geschlossenen Mund.

Opius coracinus Thoms. (Fig. 21)

Opius coracinus Thomson, Opusc. entom. 1895, p. 2185, Nr. 20, ♀♂.
Opius silvicola Szépligeti, Term. Füzet. 19, 1896, p. 317 und 383, ♂.
Opius coracinus Dalla Torre, Cat. Hym. 4, 1898, p. 60.
Opius silvicola Dalla Torre, Cat. Hym. 4, 1898, p. 66.
Opius coracinus Marshall, Spec. Hymén. Europe V bis, 1898, p. 309.
Opius coracinus Szépligeti, Genera insect. Fasc. 22, 1904, p. 164.
Opius silvicola Szépligeti, Genera insect. Fasc. 22, 1904, p. 165.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Mehr als doppelt so breit wie lang, glatt, Schläfen hinter den Augen gerundet, so lang wie die Augen, Hinterhaupt leicht

gebuchtet, schütter behaart. Gesicht um die Hälfte breiter als hoch, stark behaart und punktiert, mit stumpfem, glänzenden Mittelkiel, der oft nur in der oberen Hälfte ausgebildet ist; Clypeus schmal, sichelförmig, stark punktiert, undeutlich vom Gesicht abgesetzt, vorne mit längeren Wimpern besetzt. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas kürzer als die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, so lang wie der Körper, 33-37gliedrig, alle Geisselglieder deutlich voneinander abgesetzt, das erste weniger als doppelt so lang wie breit, die folgenden langsam kürzer, die terminalen auch schmäler werdend, das vorletzte Glied kaum länger als breit.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, bedeutend höher als der Kopf und etwas schmäler als dieser, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum ganz glatt, in den Vorderecken gerundet, Notauli vorne sehr tief, hier punktiert, auf der Scheibe aber fehlend, Rückengrübchen stark verlängert, an den Seiten gerandet, die Randfurchen mit Haarpunkten besetzt; Praescutellargrube tief und krenuliert; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodeum grob, netzartig gerunzelt. Seiten des Prothorax glatt, vordere und hintere Furchen krenuliert; Mesopleuren glatt, Sternauli kräftig krenuliert, auch die vorderen Mesopleuralfurchen vertieft und krenuliert, die hinteren nicht krenuliert. Beine gedrungen gebaut, Hinterschenkel dreimal so lang wie breit.

Flügel: In der Basalhälfte braun getrübt; Stigma dreieckig, r entspringt ungefähr aus der Mitte, r1 etwa halb so lang wie die Stigmabreite, mit r2 einen sehr stumpfen Winkel bildend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 nicht ganz doppelt so lang wie r2, nach aussen geschwungen, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen etwas verengt, n. rec. postfurkal, d fast doppelt so lang wie n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt aus oder unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlt.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne fast nicht verschmälert, mit zwei nach hinten konvergierenden Seitenkielen im vorderen Drittel, die vordere Hälfte deutlich gestreift, diese Streifung verliert sich oft nach hinten zu; Hinterleib vom zweiten Tergit an glatt und glänzend, mehrreihig behaart; Bohrer sehr kurz vorstehend.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Clypeus, Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, Fühlerwurzeln zum Teil, Beine zum Teil (besonders die Schienen und Tarsen sowie die Voder-und Mittelschenkel) und Flügelnervatur; Tegulae meist schwarz.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 102. Absolute Körperlänge: 3,19 mm.

Kopf: Breite = 27, Länge = 12, Höhe = 18, Augenlänge = 6, Augenhöhe = 14, Schläfenlänge = 6, Gesichtsbreite = 16, Gesichtshöhe = 10, Palpenlänge = 14, Fühlerlänge = 100.

Thorax: Breite = 25, Länge = 35, Höhe = 27, Hinterschenkellänge = 20, Hinterschenkelbreite = 7.

Flügel: Länge = 90, Breite = 40, Parastigma = 3, Stigmalänge = 20, Stigmabreite = 5, r1 = 3, r2 = 15, r3 = 28, cuqu1 = 10, cuqu2 = 5, cu1 = 14, cu2 = 24, cu3 = 31, n. rec. = 6, d = 11.

Abdomen: Länge = 55, Breite = 25; 1. Tergit Länge = 10, vordere Breite = 7, hintere Breite = 10.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden.

Verbreitung: C. S. R., Dänemark, Finnland, Österreich, Schweden, Ungarn.

Opius curtipectus n. sp. (Fig. 22)

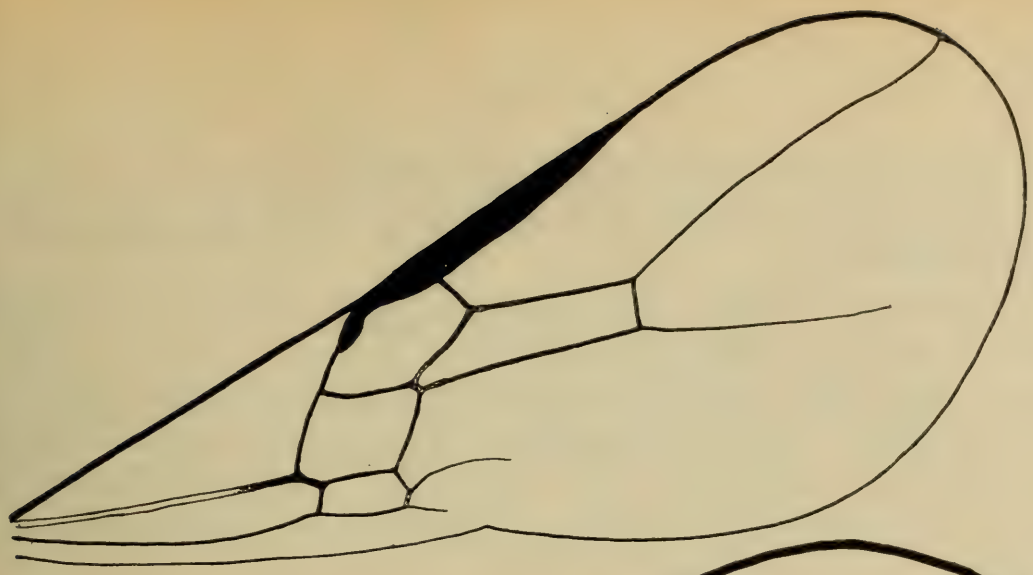
Beschreibung des Männchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen gerundet, Schläfen kaum halb so lang wie die Augen, Hinterhaupt gerade, Gesicht etwa so breit wie hoch, spärlich punktiert und fein behaart, glänzend, Mittelkiel stumpf und glänzend; Clypeus punktiert, fast halbkreisförmig, Rand fast gerade. Mund schmal offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas länger als die Kopfhöhe. Fühler etwas länger als der Körper, fadenförmig, 25gliedrig, alle Geisselglieder langgestreckt.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, um ein Drittel höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum vorne gerundet, ganz glatt, Notauli fehlen, auch ganz vorne nur bei sehr starker Vergrösserung (100fach) jederseits ein gekrümmtes Grübchen sichtbar, deren Nähe sehr fein punktiert-runzelig, Rückengrübchen als sehr feines Pünktchen ausgebildet, Ränder nur im Bereich der Tegulae aufgebogen; Praescutellargrube wenig tief und krenuliert, seitlich abgekürzt; Scutellum glatt, Postscutellum wenig uneben; Propodeum

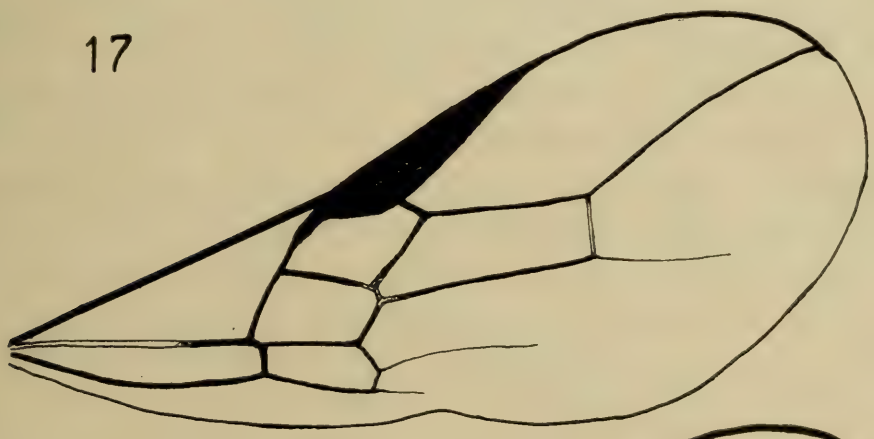
---

Fig. 16. - *Opius leptostigma* Wesm. - Vorderflügel.
Fig. 17. - *Opius ocellatus* Wesm. - Vorderflügel.
Fig. 18. - *Opius polyzonius* Wesm. - Vorderflügel.
Fig. 19. - *Opius reconditor* Wesm. - Vorderflügel.



16

17



18

19

fein runzelig. Seiten des Prothorax und Mesopleuren ganz glatt, Sternauli fein krenuliert. Beine schlank, Hinterschenkel fast fünfmal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 punktförmig, r2 doppelt so lang wie cuqu1, r3 im Bogen nach aussen geschwungen, mehr als doppelt so lang wie r2, R reicht reichlich an die Flügelspitze, Cu2 lang, nach aussen fast nicht verschmälert, parallelseitig, n. rec. interstitial, B aussen unten offen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Erstes Tergit etwa so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verschmälert, längsgestreift, mit zwei seitlichen, allerdings wenig hervortretenden Kielen; der Rest des Abdomens glatt.

Färbung: Schwarz. Gelb sind: Clypeus, Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, Fühlerbasis, Beine mit Ausnahme ihrer Klauenglieder, Tegulae und Flügelnervatur.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 51. Absolute Körperlänge: 1,59 mm.

Kopf: Breite = 16, Länge = 8, Höhe = 12, Augenlänge = 5,5, Augenhöhe = 8, Schläfenlänge = 2,5, Gesichtshöhe = 7, Gesichtsbreite = 8, Palpenlänge = 15, Fühlerlänge = 75.

Thorax: Breite = 14, Länge = 21, Höhe = 16, Hinterschenkellänge = 14, Hinterschenkelbreite = 3.

Flügel: Länge = 65, Breite = 31, Parastigma = 3, Stigmalänge = 16, Stigmabreite = 3, r1 = 0,5, r2 = 13, r3 = 23, cuqu1 = 5, cuqu2 = 3, cu1 = 6, cu2 = 13, cu3 = 18, n. rec. = 4, d = 10.

Abdomen: Länge = 32, Breite = 12; 1. Tergit Länge = 6, vordere Breite = 4, hintere Breite = 6.

Weibchen: Unbekannt.

Fundort: Karlstejn, Boh. centr., C.S.R., 1♂, Holotype, leg. Stary 1954.

Anmerkung: Diese Art steht in ihren systematischen Merkmalen dem *Opius ochropus* Thoms. am nächsten, ist jedoch viel kleiner und unterscheidet sich u.a. durch den längeren dritten Radialabschnitt von letzterer Art.

Opius discoidalis Fi.

Opius discoidalis Fischer, Opusc. entom. 22, 1957, p. 214, ♂ (Genaue Beschreibung).

Opius exsertus Thoms.

Opius exsertus Thomson, Opusc. entom. 1895, p. 2184, Nr. 18, ♀♂.
Opius exsertus Marshall, Spec. Hymén. Europe V bis, 1898, p. 308, ♀♂.
Opius exsertus Dalla Torre, Cat. Hym., 4, 1898, p. 61.
Opius exsertus Szépligeti, Genera insect. Fasc. 22, 1904, p. 164.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Gut doppelt so breit wie lang, glatt, spärlich behaart, hinter den Augen nicht erweitert, Schläfen etwas kürzer als die Augenlänge, Hinterhaupt schwach gebuchtet. Gesicht um ein Drittel breiter als hoch, glatt und glänzend, fein behaart, mit deutlichem Mittelkiel; Clypeus schmal, schwach gewölbt, mit tiefen Punkten und längeren Wimpern, vorne schwach eingezogen, durch eine tiefe Furche vom Gesicht getrennt. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, um ein Viertel länger als der Körper, 33-37gliedrig, das dritte Fühlerglied zweieinhalbmal so lang wie breit, die folgenden gleich breit, aber kürzer werdend, erst die terminalen auch schmäler werdend, die Geisselglieder deutlich voneinander abgesetzt, nicht sehr lang, aber alle etwas länger als breit.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, bedeutend schmäler und viel höher als der Kopf, Oberseite gewölbt. Mesonotum glatt, in den Vorderecken gerundet, Notauli hier tief und in der Tiefe etwas skulptiert, auf der Scheibe erloschen, Seitenränder wenig aufgebogen, Rückengrübchen rund; Praescutellarfurche in der Tiefe krenuliert; Scutellum glatt, Postscutellum etwas krenuliert; Propodeum grob runzelig. Seiten des Prothorax glatt, vordere und hintere Furchen nach unten zusammenfliessend krenuliert; Mesopleuren glatt, Sternauli krenuliert, vordere und hintere Mesopleuralfurchen einfach. Beine schlank, Hinterschenkel fünfmal so lang wie dick.

Flügel: In der Basalhälfte sehr schwach getrübt; Stigma breit, keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 halb so lang wie die Stigmabreite, mit r2 fast eine gerade Linie bildend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, doppelt so lang wie r2, R reicht reichlich an die Flügelspitze, cu1 leicht doppelt geschwungen, Cu2 nach aussen etwas verengt, n. rec. postfurkal, d um die Hälfte länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Breit eiförmig; erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verjüngt, der erhabene Raum zwischen den geschwungenen Kielen gestreift bis runzelig, der Rest des ersten Tergites meist glatt, die seitlichen Tuberkeln gewöhnlich deutlich sichtbar; der Rest des Abdomens ohne Skulptur; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Gelb oder braun sind: Fühlerwurzeln, Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, alle Beine mit Ausnhme ihrer Klauenglieder, Tegulae und Flügelnervatur. Augenränder gerötet.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 113. Absolute Körperlänge: 3,53 mm.

Kopf: Breite = 28, Länge = 13, Höhe = 21, Augenlänge = 8, Augenhöhe = 14, Schläfenlänge = 5, Gesichtshöhe = 12, Gesichtsbreite = 16, Palpenlänge = 20, Fühlerlänge = 130.

Thorax: Breite = 23, Länge = 45, Höhe = 33, Hinterschenkellänge = 25, Hinterschenkelbreite = 5.

Flügel: Länge = 130, Breite = 60, Parastigma = 7, Stigmalänge = 35, Stigmabreite = 7, r1 = 4, r2 = 20, r3 = 39, cuqu1 = 14, cuqu2 = 6, cu1 = 15, cu2 = 30, cu3 = 31, n. rec. = 10, d = 16.

Abdomen: Länge = 55, Breite = 33; 1. Tergit Länge = 15, vordere Breite = 9, hintere Breite = 14.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden.

Verbreitung: C. S. R., Deutschland, England, Finnland, Schweden.

Opius fasciatus Thoms.

Opius fasciatus Thomson, Opusc. entom. 1895, p. 2179, Nr. 6, ♀♂.
?*Opius reconditor* Haliday, Ent. mon. Mag. 4, 1837, p. 213, Nr. 29, ♀♂.
Opius fasciatus Marshall, Spec. Hymén. Europe V bis, 1898, p. 307, ♀♂.
Opius fasciatus Dalla Torre, Cat. Hym. 4, 1898, p. 61.
Opius fasciatus Szépligeti, Genera insect. Fasc. 22, 1904, p. 164.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen schmäler als zwischen den Augen, Schläfen kürzer als die Augenlänge, Hinterhaupt stark gebuchtet. Gesicht etwas breiter als hoch, glänzend, mit deutlichem Mittelkiel, fein punktiert und mit verhältnismässig langen, feinen Haaren besetzt; Clypeus sichelförmig, fast in einer Ebene mit dem Gesicht liegend, stärker punktiert und mit langen, abstehenden Wimpern. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen länger als die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, um die Hälfte länger als der

Körper, 35-40gliedrig, das dritte Fühlerglied zweieinhalbmal so lang wie breit, die folgenden gleich breit und sehr langsam kürzer werdend, erst die terminalen Glieder auch etwas schmäler werdend, alle Geisselglieder langgestreckt, das vorletzte noch um die Hälfte länger als breit, alle Glieder mit Ausnahme der basalen deutlich voneinander abgesetzt.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, höher und schmäler als der Kopf, Oberseite gewölbt. Mesonotum in den Vorderecken gerundet, glatt und glänzend, Notauli vorne tief und hier runzelig punktiert und mit Härchen versehen, auf der Scheibe flach eingedrückt und sich hier allmählich verlierend, Rückengrübchen tief und rund, Seiten nur im Bereich der Tegulae deutlich gerandet; Praescutellarfurche flach und scharf krenuliert; Scutellum glatt, etwas behaart; Postscutellum wenig skulptiert oder ganz glatt; Propodeum gleichmässig lederartig runzelig. Seiten des Prothorax glatt, vordere und hintere Furchen krenuliert; Mesopleuren ohne Skulptur, Sternauli kurz und schmal, krenuliert, hintere Mesopleuralfurchen einfach. Beine mässig schlank, Hinterschenkel viermal so lang wie dick.

Flügel: Leicht braun getrübt; Stigma breit, dreieckig, r entspringt etwa aus der Mitte, r1 weniger als halb so lang wie die Stigmabreite, mit r2 fast einen gleichmässig Bogen bildend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, um zwei Drittel länger als r2, R reicht reichlich an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen wenig verschmälert, n. rec. postfurkal, d gut um die Hälfte länger als n. rec., B vollständig geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Ziemlich breit oval, nur um die Hälfte länger als breit; erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne wenig verjüngt, mit zwei scharfen Seitenkielen, der Raum zwischen den Kielen stark erhaben und längsstreifig skulptiert, seitlich von den Kielen keine Skulptur, in der Mitte der Seitenränder je ein stumpfer Höcker; Hinterleib vom zweiten Tergit an ganz glatt; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Gesicht, Clypeus und Augenränder rogelb. Tegulae, Flügelnervatur, Beine, Fühlerwurzeln und Mandibeln mit Ausnahme der Spitzen gelb. Taster weisslich; ebenso haben die Beine oft an der Basis einen weisslichen Stich. Hinterleib vom zweiten Tergit an braun, Endränder der Hinterleibstergite vom dritten angefangen hellgelb. Selten sind diese hellgelben Ränder nicht ausgebildet. Unterseite des Abdomens gelb, hinten dünkler.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 106. Absolute Körperlänge: 3,31 mm.

Kopf: Breite = 29, Länge = 14, Höhe = 23, Augenlänge = 9, Augenhöhe = 14, Schläfenlänge = 5, Gesichtshöhe = 13, Gesichtsbreite = 16, Palpenlänge = 30, Fühlerlänge = 165.

Thorax: Breite = 25, Länge = 42, Höhe = 30, Hinterschenkellänge = 25, Hinterschenkelbreite = 6.

Flügel: Länge = 125, Breite = 70, Parastigma = 5, Stigmalänge = 36, Stigmabreite = 9, r1 = 4, r2 = 21, r3 = 25, cuqu1 = 14, cuqu2 = 7, cu1 = 18, cu2 = 30, cu3 = 28, n. rec. = 10, d = 16.

Abdomen: Länge = 50, Breite = 34; 1. Tergit Länge = 13, vordere Breite = 9, hintere Breite = 13.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden.

Verbreitung: C.S.R., Dänemark, ?England, Schweden.

Opius magnus n. sp. (Fig. 10)

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Mehr als doppelt so breit wie lang, glatt, Schläfen hinter den Augen nicht erweitert und nur wenig kürzer als die Augenlänge, Ocellarfeld ein wenig erhaben, Hinterhaupt schwach gebuchtet. Gesicht breiter als hoch, glatt und glänzend, wenig behaart, mit sehr deutlichem, stumpfen Mittelkiel; Clypeus sehr schmal, vom Gesicht durch eine deutliche Furche abgetrennt, vorne gerade abgestutzt, schwach gewölbt, fein punktiert und mit längeren, abstehenden Wimpern. Mund weit offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas kürzer als die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, um ein Drittel länger als der Körper, 36-38gliedrig, drittes Fühlerglied doppelt so lang wie breit, die folgenden gleich breit und zunächst auch etwa gleich lang, von der Mitte an Länge, im letzten Drittel auch an Breite abnehmend, das vorletzte Glied wenig länger als breit, alle Glieder deutlich voneinander abgesetzt, die terminalen stärker.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um die Hälfte höher als der Kopf und kaum schmäler als dieser, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum an den Vorderecken gerundet, ganz glatt und glänzend, Notauli vorne sehr tief, hier schwach punktiert, sie verlieren sich rückwärts auf der Scheibe allmählich, Rückengrübchen etwas verlängert, von diesem geht eine sehr feine Längslinie nach vorne bis an den Vorderrand des Mesonotums, Seiten nur an den Tegulae gerandet; Prae-

scutellarfurche flach, aber scharf krenuliert; Scutellum glatt und glänzend; Postscutellum glatt; Propodeum grob netzartig gerunzelt. Seiten des Prothorax glatt, vordere und hintere Furchen scharf krenuliert; Mesopleuren glatt, Sternauli breit und kräftig krenuliert, vordere Mesopleuralfurchen uneben, hintere ohne Krenulierung. Beine gedrungen, Hinterschenkel dreimal so lang wie breit.

Flügel: Hyalin; Stigma breit, dreieckig, r entspringt fast aus der Mitte, r1 kürzer als die Hälfte der Stigmabreite, mit r2 eine einheitliche Kurve bildend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 fast gerade, eindreiviertelmal so lang wie r2, R reicht fast an die Flügelspitze, n. rec. interstitial, Cu2 nach aussen wenig verschmälert, d doppelt so lang wie n. rec., Nervulus sehr schwach postfurkal, fast interstitial, B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Eiförmig, sehr breit; erstes Tergit hinten breiter als lang, mit zwei nach hinten konvergierenden Kielen, diese vorne viel mehr vortretend als hinten, ausserdem mit einem medianen, weniger vortretenden Längskiel, dazwischen gerunzelt, Seitenränder des ersten Tergites ausserdem mitunter mit vortretenden Höckern; zweites Tergit in der Mitte bis über die Hälfte gestreift, drittes Tergit an der Basis mit mehr oder weniger deutlicher Längsstreifung; die übrigen Tergite glatt; Bohrer länger als der halbe Hinterleib.

Färbung: Rotgelb sind: der ganze Kopf, Fühlerwurzeln bis zum dritten Fühlerglied, Mundwerkzeuge mit Ausnahme der Mandibelspitzen, Prothorax, Mesonotum, Scutellum, Tegulae, Mesopleuren unter den Flügelschuppen, Beine mit Ausnahme der Tarsenendglieder. Braun sind: Flügelnervatur und Hinterleibsmitte mehr oder weniger. Schwarz sind: Fühler, Thoraxseiten, Praescutellarfurche, Propodeum, erstes Abdominaltergit, der übrige Hinterleib mehr oder weniger, Bohrerklappen und Klauenglieder.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 98. Absolute Körperlänge: 3,06 mm.

Kopf: Breite = 29, Länge = 13, Höhe = 22, Augenlänge = 7, Augenhöhe = 15, Schläfenlänge = 6, Gesichtshöhe = 13, Gesichtsbreite = 15, Palpenlänge = 20, Fühlerlänge = 130.

Thorax: Länge = 40, Breite = 28, Höhe = 33, Hinterschenkellänge = 21, Hinterschenkelbreite = 7.

Flügel: Länge = 105, Breite = 50, Parastigma = 6, Stigmalänge = 14, Stigmabreite = 9, r1 = 4, r2 = 18, r3 = 31, cuqu1 = 13, cuqu2 = 7, cu1 = 17, cu2 = 25, cu3 = 25, n. rec. = 8, d = 15.

Abdomen: Länge = 45, Breite = 33; 1. Tergit Länge = 10, vordere Breite = 9, hintere Breite = 13; Bohrerlänge = 25.

Männchen: Unbekannt.

Fundort: Österreich, Tratten bei Murau, Steiermark, 1♀ am 10.VIII.1941, leg. Fulmek, Holotype, im Naturhistorischen Museum in Wien.

Wirt: *Trypeta meigeni* oder *cerasi* in *Berberis*, 2♀ ohne Fundort ex Coll. Reinhard und Rogenhofer.

Anmerkung: Diese Art steht in systematischer Beziehung dem *O. caudatus* Wesm. am nächsten, von dem er sich vor allem durch die lebhafte Färbung und die Skulptur des Abdomens auffallend unterscheidet.

Opius ochropus Thoms.

Opius ochropus Thomson, Opusc. entom., 1895, p. 2185, Nr. 21, ♀♂.
Opius ochropus Marshall, Spec. Hymén. Europe V bis, 1898, p. 309, ♀♂.
Opius ochropus Dalla Torre, Cat. Hym. 4, 1898, p. 63.
Opius ochropus Szépligeti, Genera insect. Fasc. 22, 1904, p. 165.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Reichlich doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen gerundet, Schläfen um die Hälfte kürzer als die Augen, Ocellen etwas vortretend, Hinterhaupt leicht gebuchtet. Gesicht um die Hälfte breiter als hoch, glatt und glänzend, sehr fein behaart, mit deutlichem, stumpfen Mittelkiel in der oberen Hälfte, Clypeus schmal, schwach gewölbt, sichelförmig, vom Gesicht deutlich abgesetzt, sehr glatt. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, höher und wenig schmäler als der Kopf, Oberseite gerundet. Mesonotum vorne gerundet, glatt, Notauli nur vorne angedeutet, Rückengrübchen vorhanden, Seitenränder nur in der Nähe der Tegulae aufgebogen; Praescutellarfurche flach und krenuliert; Scutellum nicht erhaben, glatt; Postscutellum schwach uneben; Propodeum runzelig. Seiten des Prothorax glatt, vordere und hintere Furchen fein krenuliert; Mesopleuren glatt, Sternauli kurz, aber deutlich krenuliert, hintere Mesopleuralfurchen einfach. Beine ziemlich gedrungen, Hinterschenkel 3-4mal so lang wie dick.

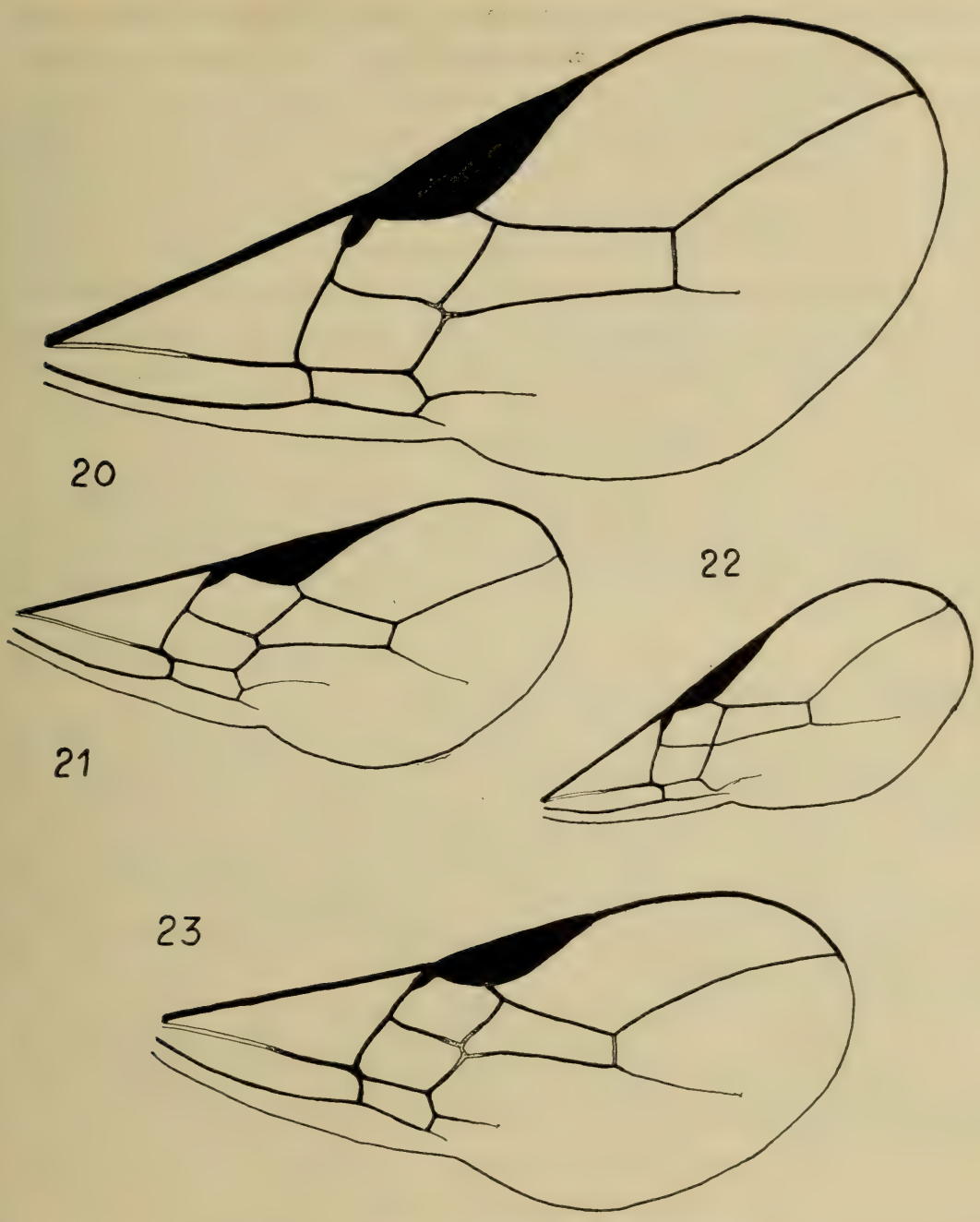


Fig. 20. - *Opius zelotes* Marsh. - Vorderflügel.
Fig. 21. - *Opius coracinus* Thoms. - Vorderflügel.
Fig. 22. - *Opius curtipectus* n. sp. - Vorderflügel.
Fig. 23. - *Opius pactus* Hal. - Vorderflügel.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 kürzer als die Stigmabreite, mit r2 einen stumpfen Winkel bildend, r2 doppelt so lang wie cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, eindreiviertelmal so lang wie r2, R reicht reichlich an die

Flügelspitze, Cu2 nach aussen verengt, n. rec. interstitial, halb so lang wie d, B geschlossen, n. par. entspringt etwa aus der Mitte von B, Nervulus schwach postfurkal; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, hinten doppelt so breit wie vorne, mit zwei parallelen seitlichen Kielen, zwischen diesen längsgestreift; der Rest des Abdomens ohne Skulptur; Bohrer von drei Viertel Hinterleibslänge.

Färbung: Schwarz. Gelb sind: Clypeus, Mundwerkzeuge mit Ausnahme der Mandibelspitzen, alle Beine ausser ihren Klauengliedern, Tegulae und Flügelnervatur.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 76. Absolute Körperlänge: 2,38 mm.

Kopf: Breite = 22, Länge = 10, Höhe = 16, Augenlänge = 6, Augenhöhe = 10, Schläfenlänge = 4, Gesichtshöhe = 8, Gesichtsbreite = 12.

Thorax: Breite = 20, Länge = 29, Höhe = 22, Hinterschenkellänge = 16, Hinterschenkelbreite = 4,5.

Flügel: Länge = 95, Breite = 40, Parastigma = 4, Stigmalänge = 22, Stigmabreite = 5, r1 = 3, r2 = 15, r3 = 27, cuqu1 = 8, cuqu2 = 4, cu1 = 12, cu2 = 22, cu3 = 22, n. rec. = 6, d = 12.

Abdomen: Länge = 37, Breite = 17; 1. Tergit Länge = 10, vordere Breite = 5, hintere Breite = 10; Bohrerlänge = 23.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden. Palpen so lang wie die Kopfhöhe.

Fundort: Schweden, Wittsjö, Skane.

Anmerkung: Die als einziges Weibchen vorliegende Holotype ist stark beschädigt, so dass u.a. Fühler und Palpen nicht beschrieben werden konnten.

Opius pactus Hal. (Fig. 23)

Opius pactus Haliday, Ent. mon. Mag. 4, 1837, p. 212, Nr. 25, ♀♂.
?*Opius pactus* Marshall, Trans. ent. Soc. London 1891, p. 39, Nr. 27, ♀.
?*Opius pactus* Marshall, Spec. Hymén Europe V, 1894, p. 324, ♀.
?*Opius pactus* Thomson, Opusc. entom. 1895, p. 2182, Nr. 12, ♀♂.
Opius pactus Dalla Torre, Cat. Hym. 4, 1898, p. 64.
Opius pactus Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 165.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht erweitert, Schläfen fast so lang wie die Augen, Hinterhaupt sehr wenig

gebuchtet. Gesicht etwas breiter als hoch, glatt und glänzend, sehr fein behaart, mit feinem Mittelkiel in der oberen Hälfte; Clypeus halbkreisförmig, ebenfalls glatt und glänzend. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler fadenförmig, nur die letzten Glieder dünner werdend, um die Hälfte länger als der Körper, 29-33gliedrig, erstes Geisselglied dreimal so lang wie breit, vorletztes fast doppelt so lang wie breit.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, bedeutend höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite gewölbt. Mesonotum glatt, vorne gerundet, in den Vorderecken wenig runzelig, Notauli nur vorne ausgebildet, in der Tiefe glatt, Seitenränder zum Teil aufgebogen, Rückengrübchen rund; Praescutellargrube wenig tief, aber krenuliert; Scutellum glatt; Postscutellum median etwas krenuliert; Propodeum grob runzelig; Seiten des Prothorax glatt, vordere und hintere Furchen krenuliert; Mesopleuren glatt, Sternauli krenuliert, vordere Mesopleuralfurche glänzend, höchstens uneben, hintere glatt. Beine schlank, Hinterschenkel fünfmal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin, gegen die Basis zu oft sehr leicht getrübt; Stigma breit keilförmig, r entspringt deutlich vor der Mitte, r1 von ein Drittel Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, gut doppelt so lang wie r2, R erreicht reichlich die Flügelspitze, Cu2 nach aussen verengt, n. rec. postfurkal, d wenig länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt fast aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit nach vorne wenig verengt, grob runzelig, vorne mit zwei nach hinten konvergierenden Kielen; der Rest des Abdomens glatt; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Braun oder gelb sind: Fühlerwurzeln, Clypeus, Mundwerkzeuge mit Ausnahme der Mandibelspitzen, alle Beine ausser ihren Klauengliedern, Tegulae und Flügelnervatur.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 82, Absolute Körperlänge: 2,56 mm.

Kopf: Breite = 22, Länge = 11, Höhe = 17, Augenlänge = 6, Augenhöhe = 11, Schläfenlänge = 5, Gesichtsbreite = 13, Gesichtshöhe = 11, Palpenlänge = 18, Fühlerlänge = 120.

Thorax: Breite = 20, Länge = 31, Höhe = 24, Hinterschenkellänge = 19, Hinterschenkelbreite = 4.

Flügel: Länge = 105, Breite = 55, Parastigma = 5, Stigmalänge = 25, Stigmabreite = 6, r1 = 2, r2 = 16, r3 = 34, cuqu1 = 10, cuqu2 = 5, cu1 = 11, cu2 = 22, cu3 = 27, n. rec. = 7, d = 9.

Abdomen: Länge = 40, Breite = 22; 1. Tergit Länge = 10, vordere Breite = 6, hintere Breite = 10.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden.

Verbreitung: C. S. R., Deutschland, England, Irland, Österreich, Ungarn.

Opius posticatae Fi.

Opius posticatae Fischer, Opusc. entom. Lund, 22, 1957, p. 221, ♀ (genaue Beschreibung).

Opius propodealis Fi.

Opius propodealis Fischer, Acta entom. Mus. Nat. Pragae, im Druck.

Opius rotundiventris Thoms. (Fig. 8)

Opius reconditor var. 3 (?) Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles 9, 1835, p. 134, Nr. 17, ♀♂.
Opius rotundiventris Thomson, Opusc. entom. 1895, p. 2182, Nr. 11, ♀♂.
Opius rotundiventris Dalla Torre, Cat. Hym. 4, 1898, p. 65.
Opius rotundiventris Szépligeti, Genera insect. Fasc. 22, 1904, p. 165.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Mehr als doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen verengt, Schläfen kaum halb so lang wie die Augen, Hinterhaupt gebuchtet. Gesicht breiter als hoch, sehr fein punktiert, glänzend, mit stumpfem Mittelkiel, Clypeus schmal, vorne gerade, mit gleicher Skulptur wie das Gesicht. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas länger als die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, aber gegen das Ende zu nur wenig dünner werdend, 28-33gliedrig, um ein Drittel länger als der Körper, alle Geisselglieder langestreckt, das erste doppelt so lang wie breit, das vorletzte um die Hälfte länger als breit.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, um ein Viertel höher und merklich schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum glatt, in den Vorderecken gerundet, hier mit etwas Skulptur, Notauli vorne tief, glatt, auf der Scheibe erloschen, Seitenränder kaum aufgebogen, Rückengrübchen rund; Praescutellargrube in der Tiefe krenuliert; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodeum runzelig. Seiten des Prothorax bis auf die schwach skulptierten vorderen und hinteren Furchen glatt; Mesopleuren glatt, Sternauli deutlich krenuliert, hintere Mesopleuralfurche glatt. Beine schlank, Hinterschenkel fünfmal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin, weiss glänzend; Stigma ziemlich breit und dreieckig, r entspringt deutlich vor der Mitte, r1 sehr kurz, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 gerade oder leicht nach aussen geschwungen, doppelt so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen etwas verengt, n. rec. postfurkal, d doppelt so lang wie n. rec., B aussen unten geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit fast doppelt so lang wie hinten breit, parallelseitig, mit zwei vorne deutlichen, hinten sich verlierenden seitlichen Kielen, vorne zwischen den Kielen runzelig, der Rest des ersten Tergites längsstreifig skulptiert; der Rest des Abdomens glatt; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Rotbraun sind: Gesicht und Augenränder, Fühlerwurzeln, Mandibeln ausser ihren Spitzen, alle Beine mit Ausnahme der Klauenglieder, Tegulae und das zweite Abdominaltergit mehr oder weniger. Palpen gelb, Flügelnervatur braun.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 68. Absolute Körperlänge: 2,13 mm.

Kopf: Breite = 23, Länge = 10, Höhe = 16, Augenlänge = 7, Augenhöhe = 12, Schläfenlänge = 3, Gesichtshöhe = 9, Gesichtsbreite = 12, Palpenlänge = 18, Fühlerlänge = 96.

Thorax: Breite = 18, Länge = 28, Höhe = 20, Hinterschenkellänge = 18, Hinterschenkelbreite = 3,5.

Flügel: Länge = 90, Breite = 42, Parastigma = 5, Stigmalänge = 21, Stigmabreite = 5, r1 = 1, r2 = 15, r3 = 28, cuqu1 = 10, cuqu2 = 4, cu1 = 10, cu2 = 21, cu3 = 21, n. rec. = 5, d = 10.

Abdomen: Länge = 30, Breite = 19; 1. Tergit Länge = 11, vordere Breite = 5,5, hintere Breite = 6.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden.

Verbreitung: C.S.R., Dänemark, Deutschland, England, Finnland, Polen, Österreich, Schweden, Ungarn.

Opius testaceus Wesm. (Fig. 9)

Opius testaceus Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles 11, 1838, p. 146, Nr. 28 b ♀♂.
Utetes testaceus Förster, Verh. naturh. Ver. Preuss. Rheinl. 19, 1862, p. 261.
Opius testaceus Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 47, Nr. 38, ♀♂.
Opius testaceus Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 335, ♀♂.
Opius testaceus Dalla Torre, Cat. Hym. 4, 1898, p. 66.
Opius testaceus Szépligeti, Genera insect. Fasc. 22, 1904, p. 166.

Opius testaceus Graeffe, Boll. Soc. adr. sci. nat. Trieste 24, 1907, p. 153 (Geogr.).
Opius testaceus Sachtleben, Arb. morph. tax. Ent. 1, 1934, Nr. 1, p. 78 (Vergleich mit *O. rhagoleticolus* Sachtl.).

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Mehr als doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht erweitert, Schläfen halb so lang wie die Augen, Hinterhaupt schwach gebuchtet. Gesicht viel breiter als hoch, schwach punktiert und behaart, mit stumpfem, glänzenden Mittelkiel; Clypeus etwas zurückgezogen, mit ähnlicher Sculptur wie das Gesicht. Mund weit offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler um ein Viertel länger als der Körper, borstenförmig, aber gegen das Ende zu nur wenig dünner werdend, 37-39gliedrig, Geisselglieder kurz und an der Basis nur schwach voneinander abgesetzt, erstes Geisselglied doppelt so lang wie breit, die terminalen etwa so lang wie breit.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um ein Drittel höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum glatt, in den Vorderecken gerundet, Notauli vorne tief und glatt, auf der Scheibe verschwindend, Seitenränder kaum aufgebogen, Rückengrübchen wenig verlängert; Praescutellargrube glatt, mit drei Längsleisten in der Tiefe; Scutellum und Postscutellum glatt und glänzend; Propodeum netzartig runzelig. Seiten des Prothorax glatt, höchstens in der vorderen und hinteren Furche etwas krenuliert; Mesopleuren glatt, Sternauli kurz, aber breit krenuliert; vordere Mesopleuralfurchen höchstens uneben, hintere glatt. Beine gedrungen, Hinterschenkel wenig mehr als dreimal so lang wie breit.

Flügel: Hyalin; Stigma dreieckig, r entspringt aus der Mitte, r1 von ein Drittel Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, etwas mehr als um die Hälfte länger als r2, R reicht reichlich an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen verengt, cu1 schwach S-förmig gebogen, n. rec. postfurkal, D langgestreckt, d doppelt so lang wie n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Breit eiförmig; erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne fast nicht verengt, mit zwei im Bogen nach einwärts geschwungenen seitlichen Kielen, die fast bis an den Hinterrand reichen, der Raum zwischen den Kielen vorne glatt, hinten gestreift, der Rest des Tergites seitlich von den Kielen glatt und glänzend; der Rest des Hinterleibes ganz glatt und glänzend; Bohrer so lang wie der Hinterleib.

Färbung: Rotbraun. Schwarz sind: Fühlergeissel, Mandibelspitzen, Klauenglieder aller Beine und Bohrerklappen. Flügelnervatur braun, nur die Winkel des Stigmas manchmal aufgehellt.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 110. Absolute Körperlänge: 3,44 mm.

Kopf: Breite = 33, Länge = 15, Höhe = 26, Augenlänge = 10, Augenhöhe = 14, Schläfenlänge = 5, Gesichtshöhe = 14, Gesichtsbreite = 20, Palpenlänge = 25, Fühlerlänge = 140.

Thorax: Breite = 30, Länge = 45, Höhe = 36, Hinterschenkellänge = 27, Hinterschenkelbreite = 9.

Flügel: Länge = 130, Breite = 60, Parastigma = 7, Stigmalänge = 30, Stigmabreite = 9, r1 = 3, r2 = 20, r3 = 33, cuqu1 = 14, cuqu2 = 7, cu1 = 19, cu2 = 28, cu3 = 27, n. rec. = 8, d = 16.

Abdomen: Länge = 50, Breite = 35; 1. Tergit Länge = 15, vordere Breite = 12, hintere Breite = 16, Bohrerlänge = 45.

Männchen: Stimmt mit dem Weibchen überein, nur der Hinterleib ist etwas schmäler.

Verbreitung: Belgien, C.S.R., Deutschland, England, Frankreich, Italien, Java, Niederlande, Österreich.

Opius trisulcus Thoms. (Fig. 11)

Opius trisulcus Thomson, Opusc. entom. 1895, p. 2184, Nr. 17, ♀♂.
Opius trisulcus Marshall, Spec. Hymén. Europe V bis, 1898, p. 308, ♀♂.
Opius trisulcus Dalla Torre, Cat. Hym. 4, 1898, p. 66.
Opius trisulcus Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 166.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Gut doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen fast nicht verengt, Schläfen wenig kürzer als die Augen, Hinterhaupt gebuchtet. Gesicht etwas breiter als hoch, deutlich punktiert, mit deutlichem, glatten Mittelkiel; Clypeus vorne meist doppelt geschwungen, schmal, deutlich punktiert, etwas gewölbt, durch eine deutliche Rinne vom Gesicht getrennt. Mund weit offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, wenig länger als der Körper, 35-36gliedrig, drittes Fühlerglied zweieinhalbmal so lang wie breit, die folgenden gleich breit, aber allmählich kürzer, die terminalen auch schmäler werdend, das vorletzte Glied wenig länger als breit, alle Geisselglieder deutlich voneinander abgesetzt.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, gut um die Hälfte höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt, Scu-

tellum wenig vorstehend. Mesonotum glatt, mit scharfen Vorderecken, Notauli vorne sehr tief, hier in der Tiefe fein krenuliert, reichen auf die Scheibe des Mesonotums, Rückengrübchen zu einer tiefen, bis an den Vorderrand reichenden breiten Furche entwickelt, Ränder im Bereich der Tegulae aufgebogen, vorne weniger stark markiert; Praescutellargrube tief, in der Tiefe glatt, mit drei Längsleistchen; Scutellum glatt; Postscutellum krenuliert; Propodeum grob runzelig. Seiten des Prothorax oben glatt, unten längsgestreift, vordere und hintere Furchen leicht skulptiert; Mesopleuren glatt, Sternauli breit krenuliert, hintere Mesopleuralfurchen glatt. Beine mässig gedrungen, Hinterschenkel drei-bis viermal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma breit dreieckig, r entspringt ungefähr aus der Mitte, r1 bildet mit r2 einen deutlichen Winkel, kaum halb so lang wie das Stigma, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 gerade, um die Hälfte känger als r2, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen stark verengt, cu1 leicht S-förmig geschwungen, n. rec. postfurkal, D langgestreckt, d doppelt so lang wie n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt etwa aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Breit oval, nur um die Hälfte länger als breit; erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verjüngt, mit zwei seitlichen Kielen, die im vorderen Drittel nach hinten konvergieren, dann parallel verlaufen und fast bis an den Hinterrand reichen, der Raum zwischen diesen Kielen wenig erhaben und netzartig-längsstreifig skulptiert, der Rest des ersten Tergites sowie der ganze Hinterleib vom zweiten Tergit angefangen glatt; Bohrer vorstehend, etwa so lang wie das erste Tergit.

Färbung: Schwarz. Gelb sind: Palpen, Beine ausser ihren Klauengliedern, Fühlerschaft, Wendeglied und die Augenränder. Clypeus und Mandibeln ausser ihren Spitzen sowie die Flügelnervatur braun.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 94. Absolute Körperlänge: 2,94 mm.

Kopf: Breite = 28, Länge = 12, Höhe = 20, Augenlänge = 7, Augenhöhe = 12, Schläfenlänge = 5, Gesichtshöhe = 13, Gesichtsbreite = 16, Palpenlänge = 20, Fühlerlänge = 110.

Thorax: Breite = 24, Länge = 40, Höhe = 32, Hinterschenkellänge = 22, Hinterschenkelbreite = 6.

Flügel: Länge = 100, Breite = 45, Parastigma = 6, Stigmalänge = 25, Stigmabreite = 7, r1 = 3, r2 = 19, r3 = 28, cuqu1 = 13, cuqu2 = 5, cu1 = 14, cu2 = 24, cu3 = 23, n. rec. = 6, d = 13.

Abdomen: Länge = 42, Breite = 28; 1. Tergit Länge = 14, vordere Breite = 8, hintere Breite = 14, Bohrerlänge = 12.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden. Bei einem Exemplar aus Österreich sind die Sternauli glatt.

Verbreitung: C. S. R., Finnland, Österreich, Schweden.

Opius truncatus Wesm.

Opius truncatus Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles 9, 1835, p. 137, Nr. 19, ♀ ♂.
Opius truncatus Haliday, Ent. mon. Mag. 4, 1837, p. 214, Nr. 30, ♀ ♂.
Opius truncatus Marshall, Trans. ent. Soc. London 1891, p. 43, Nr. 33, ♀ ♂.
Opius truncatus Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 329, ♀ ♂.
Opius truncatus Thomson, Opusc. entom. 1895, p. 2180, Nr. 7, ♀ ♂.
Opius truncatus Dalla Torre, Cat. Hym. 4, 1898, p. 67.
Opius truncatus Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 166.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Gut doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen fast nicht verschmälert, Schläfen etwa so lang wie die Augen, Hinterhaupt gebuchtet. Gesicht etwas breiter als hoch, deutlich punktiert und fein behaart, mit deutlichem, stumpfen, glatten Mittelkiel; Clypeus schwach gewölbt, schmal, ebenfalls deutlich punktiert, sein Vorderrand gewöhnlich besinuiert. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, um ein Viertel länger als der Körper, 35-42gliedrig, drittes Fühlerglied mehr als zweimal so lang wie breit, das vorletzte um die Hälfte länger als breit.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, gut um die Hälfte höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt, Scutellum wenig erhaben. Mesonotum glatt, Vorderecken stark vorspringend, Notauli vorne sehr tief und in der Tiefe fein krenuliert, bis auf die Scheibe reichend, Rückengrübchen verlängert, Seitenränder in der Nähe der Tegulae scharf aufgebogen; Praescutellargrube tief und weitläufig krenuliert; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodeum grob runzelig. Seiten des Prothorax glatt, vordere Furchen stark krenuliert; Mesopleuren ohne Skulptur, Sternauli breit krenuliert, hintere Mesopleuralfurchen einfach. Beine mässig gedrungen, Hinterschenkel 3-4mal so lang wie breit.

Flügel: Teilweise braun getrübt; Stigma breit, dreieckig, r entspringt etwa aus der Mitte, r1 sehr kurz, geht fast ohne Winkel

in r2 über, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 gerade, um die Hälfte länger als r2, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen stark verengt, cu1 S-förmig geschwungen, n. rec. postfurkal, d doppelt so lang wie n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt etwa aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Ziemlich breit oval; erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verschmälert, mit zwei seitlichen Kielen, die nach hinten konvergieren und fast bis an den Hinterrand reichen, zwischen den Längskielen längsstreifig skulptiert, seitlich glatt; der Rest des Abdomens ohne Skulptur; Bohrer versteckt.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 103. Absolute Körperlänge: 3,22 mm.

Kopf: Breite = 28, Länge = 13, Höhe = 20, Augenlänge = 7, Augenhöhe = 13, Schläfenlänge = 6, Gesichtshöhe = 14, Gesichtsbreite = 16, Palpenlänge = 21, Fühlerlänge = 140.

Thorax: Breite = 23, Länge = 42, Höhe = 33, Hinterschenkellänge = 22, Hinterschenkelbreite = 6.

Flügel: Länge = 110, Breite = 50, Parastigma = 6, Stigmalänge = 27, Stigmabreite = 9, r1 = 1, r2 = 19, r3 = 30, cuqu1 = 13, cuqu2 = 6, cu1 = 15, cu2 = 26, cu3 = 25, n. rec. = 8, d = 15.

Abdomen: Länge = 48, Breite = 30; 1. Tergit Länge = 15, vordere Breite = 8, hintere Breite = 14.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden.

Verbreitung: Belgien, C.S.R., Dänemark, Deutschland, England, Finnland, Österreich, Schweden.

RIASSUNTO

Continuando il suo studio dei Braconidi europei del gen. *Opius*, l'A. tratta 5 specie del gruppo *comatus*, 13 del gruppo *nitidulator* e 18 del gruppo *truncatus*. Sono descritte cinque nuove specie (*O. holconotus*, *O. aemuloides*, *O. clausus*, *O. curtipectus*, *O. magnus*).

SUMMARY

Continuing his study of the European Braconidae of the genus *Opius*, the A. deals with 5 species of the group *comatus*, 13 of the group *nitidulator* and 18 of the group *truncatus*. Five new species are described (*O. holconotus*, *O. aemuloides*, *O. clausus*, *O. curtipectus*, *O. magnus*).

Benedetto Lanza

Istituto di Zoologia dell'Università di Firenze
Direttore prof. G. Colosi

NOTIZIE SU DUE POPOLAZIONI INSULARI DI *LACERTA MURALIS* E SULLA *VIPERA URSINII* IN ITALIA

La Vipera ursinii (Bonaparte) in Italia

La *Vipera ursinii* fu descritta dal Bonaparte nel 1835 su di un esemplare giovane, che attualmente sembra sia conservato nel Museum of the Academy of Philadelphia (cfr. Cope E.D., *Proc. Ac. Philad.*, 1859, p. 342). La località tipica non è identificabile con precisione, in quanto Bonaparte si limitò a indicare la provenienza della specie con le parole « prati sassosi dei monti dell'Abruzzo, prossimi alla provincia d'Ascoli », dizione che potrebbe riferirsi sia ai Monti Sibillini, che ai Monti della Laga, se non addirittura, ma di questo è lecito dubitare, al Gran Sasso d'Italia.

Nel 1881 furono donati al Museo Zoologico di Torino due giovani provenienti dal Gran Sasso; essi furono studiati sommariamente dal Camerano (1888, pagg. 24, 25, 40 e, con errata indicazione di sesso, tav. I, figg. 17, 18), che li determinò come *Vipera berus*, ed esaminati dal Peracca su richiesta del Boulenger (1893, pag. 596, in nota).

Nel 1946 il Mangili riferì di aver accertata la presenza della specie anche nel gruppo dei Monti Duchessa-Velino (Lazio - Abruzzi), ma senza fornire alcun particolare su tale interessantissimo reperto (1).

Più recentemente Knoepffler e Sochurek (1955) hanno riferito di esser giunti in possesso di due femmine adulte dell'Abruzzo (ma non indicano la località di cattura!) e le hanno descritte molto sommariamente, tralasciando quasi del tutto di occuparsi dei loro caratteri morfologici.

---

(1) Lepri (1924) determinò come *V. berus* 4 esemplari da lui raccolti tra i 2000 e i 2100 m.s.m. sul monte Cagno e sul monte Rotondo (Monti Vestini, nel gruppo del monte Velino); ma i caratteri distintivi di cui ha tenuto conto l'A. sono insufficienti e vi è il fondato sospetto che i suoi esemplari appartenessero proprio alla *Vipera ursinii*. Anzi, lo stesso compianto prof. Lepri, a quanto mi ha riferito il Dr. Mangili, ebbe occasione di esternare dei dubbi sulla giustezza della sua determinazione.

Un esemplare raccolto dal Sig. L. Ceresa nelle Marche, sui Monti Sibillini, è conservato nel Museo Civico di Storia Naturale di Milano; esso era stato citato come *Vipera berus berus* (L.) da LUGARO (1957).

Altro esemplare, ora nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, fu infine raccolto nel luglio del 1955 dai Sig.ri Prof. S. Ruffo e L. Tamanini sul versante umbro dei Monti Sibillini.

Dal soprastante elenco, probabilmente completo, risulta chiaramente che le catture italiane di *V. ursinii* sono state, in oltre un secolo, scarsissime e che la forma italiana, cioè quella sicuramente tipica, è praticamente ignota dal punto di vista morfologico. Ciò è particolarmente grave in quanto della *V. ursinii*, specie ad areale vasto e fortemente discontinuo, sono state descritte varie razze, le quali ovviamente potranno essere ben caratterizzate solo quando sarà sufficientemente conosciuto il campo di variabilità della forma italiana.

Ritengo perciò utile descrivere l'esemplare umbro del Museo di Verona, quello marchigiano del Museo di Milano, i due esemplari abruzzesi del Museo di Torino, nonchè l'unica ♀ catturata nel gruppo del Monte Velino dal dr. Mangili e da lui gentilmente donatami.

♀ adulta. Colli Alti e Bassi, presso Castelluccio (Norcia; prov. di Perugia; Monti Sibillini); m. 1600 circa s.l.m.; S. Ruffo e L. Tamanini leg., luglio 1955 (Figg. 1, 2); Mus. Civ. St. Nat. Verona.

Lunghezza apice muso-ano: mm. 324; lungh. coda: mm. 35; lungh. testa (apice muso-angolo mandibolare): mm. 18; larghezza testa: mm. 12.5; distanza interorbitale (tra il margine esterno delle sopraoculari): mm. 7.5; distanza internasale: mm. 4.2; diametro orizzontale occhio: mm. 2.4; diam. verticale occhio: mm. 1.9; squame a metà tronco: 19; sq. ventrali: 126+1 anale; sq. sottocaudali: 24 coppie + 1 apicale. Testa abbastanza ben distinta dal tronco. Canto rostrale leggermente saliente; apice del muso declive, smusso. Occhio più corto e più basso del nasale, con diametro verticale un po' minore della sua distanza dalla bocca. Rostrale tanto alto quanto largo, a contatto con 1 apicale. Frontale 1 volta e 1/2 più lungo che largo, un po' più lungo della sua distanza dall'apice del muso e dei parietali, che non sono frammentati. 4 scudetti tra apicale, frontale e i cantali, che sono due per lato. Sopraoculari in contatto anteriormente, per breve tratto, col frontale, dal quale sono indietro divisi da due scudetti per parte. 9/9 squame intorno all'occhio; preoculare superiore in contatto col nasale; 7/7 sopralabiali, la III e la IV sotto l'occhio. 3 sottolabiali a contatto con l'inframascellare

a destra; a sinistra 3 e, per breve tratto, anche la IV sottolabiale. Gli altri caratteri corrispondono a quelli indicati da BOULENGER (1913).

Le figure che riporto (figg. 1, 2) mi esimono dal descrivere il disegno di questo esemplare; le macchie della banda dorsale sono marroni e più scure ai bordi; la zona chiara dorsale è di un giallo brunastro chiarissimo; le parti ventrali sono bianche a macchie ardesiache, tanto più estese quanto più ci si avvicina alla coda; in vita, a quanto si può giudicare dall'esame di una foto a colori, la colorazione dell'animale era all'incirca la stessa.

♀ adulta. Monti Sibillini (Marche); L. Ceresa leg.; n. 100 Mus. Civ. St. Nat. Milano (esemplare citato come *Vipera berus berus* da LUGARO, 1957).

Lungh. apice muso-ano: mm. 318; coda rotta; lungh. testa: mm. 18; largh. testa: mm. 12.5; distanza interorbitale: mm. 7.2; dist. internasale: mm. 4; diametro orizz. occhio: mm. 2.4; diam. vert. occhio: mm. 1.7; squame a metà tronco: 19; sq. ventrali: 122+1 anale; sq. sottocaudali ?. Testa ben distinta dal tronco. Canto rostrale ed apice del muso debolmente salienti. Occhio lungo quanto e un po' più basso del nasale, con diametro verticale un po' minore della sua distanza dalla bocca. Rostrale un po' più alto che largo, a contatto con 1 apicale. Frontale 1 volta e 2/3 più lungo che largo, appena più lungo della sua distanza dall'apice del muso, distintamente più lungo dei parietali. Ognuno dei parietali, che hanno aspetto frammentario, sembra esser formato da una placca esterna e da una interna, ambedue allungate in senso longitudinale; quella interna è a sua volta quasi divisa in due da una strozzatura trasversale. 5 scudetti tra apicale, frontale e i cantali, che sono due per lato. Sopraoculari separati dal frontale da 1/2 scudetti (quello di sin. è seguito indietro da una placca minore, stretta tra il detto scudetto, il frontale e il parietale). 9/8 sq. intorno all'occhio; preoculare superiore in contatto col nasale; 8/7 sopralabiali, la IV e la V a sin., la III e la IV a destra sotto l'occhio. 4/4 sottolabiali a contatto con gli inframascellari. Gli altri caratteri corrispondono a quelli indicati da BOULENGER (1913).

Colorito e disegno più chiari e macchiatura ventrale meno estesa che nella ♀ di Castelluccio; la zona chiara dorsale è assai meno nettamente delimitata; la banda scura mediodorsale si presenta interrotta, per tratti di 1 mm. o meno, in 3-4 punti.

♂ giovane. Gran Sasso d'Italia (prov. dell'Aquila); Pedicino donò nel 1881; C.G. 533, C.C.I. 466 Mus. Zool. Torino.

Lungh. apice muso-ano: mm. 255; lungh. coda: mm. 37; lungh. testa: mm. 16; largh. testa: mm. 10; distanza interorbitale: mm. 6.7; dist. internasale: mm. 3.6; diametro orizz. occhio: mm. 2.3; diam.

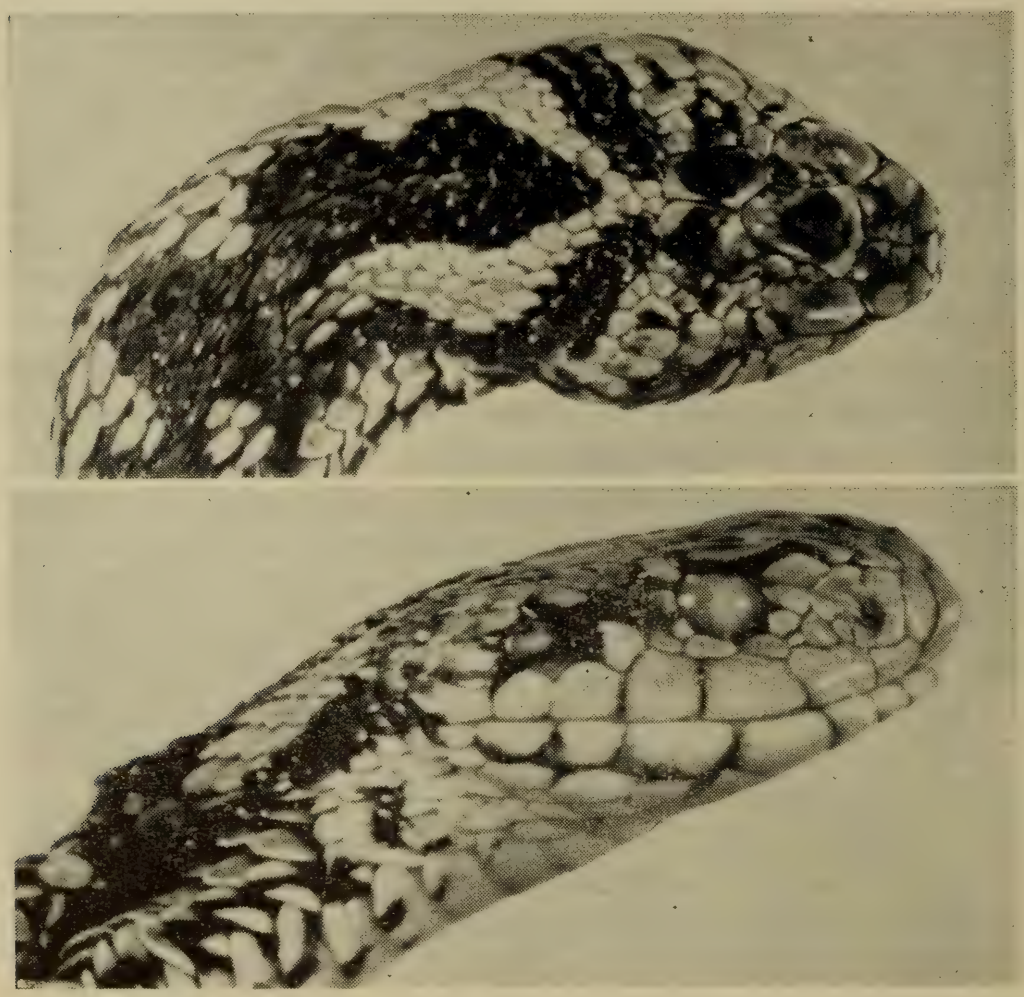


Fig. 1. - Testa di *Vipera ursinii ursinii* (Bonaparte); ♀ adulta dei dintorni di Castelluccio (Monti Sibillini; Umbria).

vert. occhio: mm. 1.3; squame a metà tronco: 19; sq. ventrali: 124+1 anale; sq. sottocaudali: 30 coppie + 1 apicale. Testa abbastanza ben distinta dal tronco. Canto rostrale non saliente; apice del muso non saliente, ma nettamente troncato. Occhio più lungo ma più basso del nasale, con diametro verticale un po' minore della sua distanza dalla bocca. Rostrale appena più alto che largo, a contatto con 1 apicale. Frontale 2 volte più lungo che largo, un po' più lungo della sua distanza dall'apice del muso e dei parietali, che non sono frammentati. 7 scudetti

tra apicale, frontale e i cantali, che sono due per lato. Sopraoculari di ambo i lati separati dal frontale da 3 scudetti. 10/9 squame intorno all'occhio; preoculare superiore in contatto col nasale; 8/8 sopralabiali,

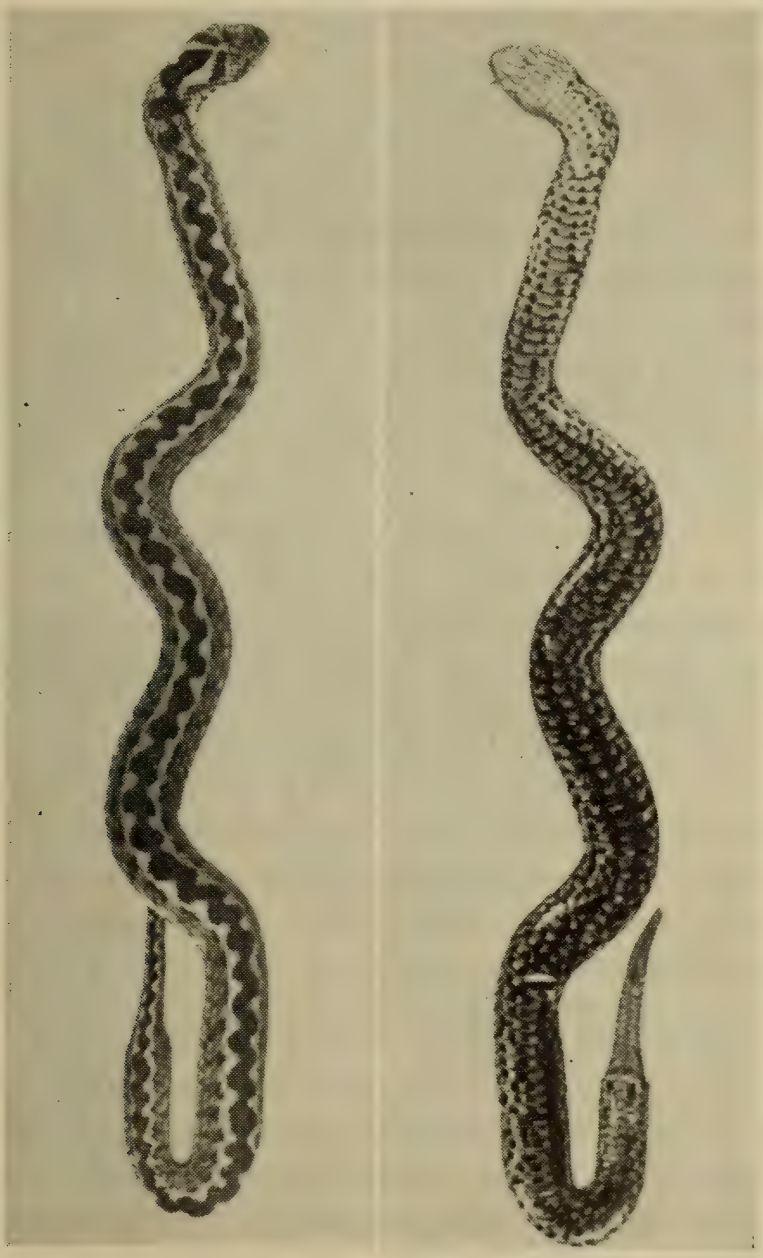


Fig. 2. - Veduta d'insieme dello stesso es. della fig. 1.

la IV e la V sotto l'occhio; 3/3 sottolabiali a contatto con gli inframascellari. Gli altri caratteri corrispondono a quelli indicati da BOULENGER (1913).

La macchiatura differisce poco da quella della ♀ di Castelluccio; le macchie della banda dorsale sono bruno chiare, orlate di marrone scuro; le macchie ardesiache ventrali, nella porzione posteriore del tronco, sono assai meno estese che nella suddetta ♀ (1).

Giovane di sesso indeterminato. Gran Sasso d'Italia; stessi dati del precedente.

Questo esemplare, già malridotto ai tempi di CAMERANO, è lungo circa 296 mm., di cui 35 spettanti alla coda, ha 19 squame a metà tronco, ventrali in numero di 128+1 anale, caudali in numero di 28 coppie+1 apicale. Nella testa, gli scudetti compresi tra gli apicali (*che in questo individuo sono* 2), il frontale e i cantali sono 6; 4/4 sottolabiali a contatto con gli inframascellari.

Macchiatura e colorito quasi identici a quelli della ♀ di Castelluccio; parti ventrali più estesamente ardesiache che in quest'ultima.

♀ adulta. Val d'Asina (Cartore, S. Anatolia, prov. di Rieti gruppo dei Monti Duchessa-Velino); m. 1550 circa s.l.m.; G. Mangili leg., agosto 1945 (zona prativa con rocce affioranti e cespugli di faggio; coabitante con *Vipera aspis*).

Di questo esemplare, rimasto a secco per diversi anni e in parte rovinato dagli antreni, non è più possibile fare una descrizione accurata, anche dopo reidratazione. Lungh. apice muso-ano: mm. 340; lungh. coda: mm. 38; lungh. testa: mm. 21; largh. testa: mm. 10.6; distanza interorbitale: mm. 7.7; dist. internasale: mm. 4.2; diam. orizz. occhio: mm. 3; diam. vert. occhio: mm. 1.6; sq. a metà tronco: 19; sq. ventrali: ?; sq. sottocaudali: 24 coppie+1 apicale. Testa abbastanza ben distinta dal tronco. Canto rostrale non saliente. Occhio con diametro verticale un po' minore della sua distanza dalla bocca. Frontale un po' più di 1 volta e 1/2 più lungo che largo, distintamente più lungo della sua distanza dall'apice del muso e dei parietali, che non sono frammentati. 4 scudetti fra apicale (unico), frontale e i cantali, che son due per lato. Sopraoculari d'ambo i lati separati dal frontale da 3 scudetti. 9/10 squame intorno all'occhio; preoculare superiore non in contatto col nasale, dal quale è diviso da uno scudetto; 9/8 sopralabiali, la IV e la V sotto l'occhio; 4/4 sottolabiali a contatto con gli inframascellari.

L'esemplare in questione partorì, pochi giorni dopo la cattura, sei piccoli; della madre e di tre neonati il Dr. MANGILI disegnò a colori,

---

(1) Nel contenuto intestinale di questo giovane del Gran Sasso erano riconoscibili resti di ragni e di cavallette.

con grande accuratezza, il sopra della testa e del collo. Da tali disegni si rileva che gli esemplari avevano un colore di fondo bruno piuttosto fosco e che mancavano in corrispondenza della testa di qualsiasi disegno scuro; la nuca è invece provvista di una macchia marrone scura, triangolare ad apice anteriore, che rappresenta l'inizio della banda medio-dorsale a zig-zag propria della specie. Probabilmente tali esemplari mancavano dell'area chiara dorsale, che fiancheggia la surricordata banda medio-dorsale scura e che di norma è già presente all'altezza della nuca. Boulenger (1913), il quale non ha mai visti esemplari italiani e le cui descrizioni sono basate soprattutto su esemplari austriaci, scrive che « some specimens, however, are of an almost uniform brown ground colour »; nel nostro caso potrebbe trattarsi di una variazione individuale, ma il fatto che Lepri (1923), descrivendo gli esemplari del Velino da lui creduti *Vipera berus*, parla di colori scuri e non menziona l'esistenza di un'area chiara dorsale, solleva la possibilità che riduzione del disegno ed inscurimento del colore di fondo rappresentino caratteristiche proprie di tutta o di buona parte della popolazione del Velino.

Dai disegni del Dr. Mangili si rileva pure che nei tre piccoli: l'apicale era sempre unico; le placchette comprese fra questo, i cantali e il frontale variavano da 5 a 7 (od 8); il sopraoculare era diviso dal frontale da 2/2, 3/3, 3/3 placchette; i parietali erano sempre ben sviluppati e non frammentati.

La Lacerta muralis dell'Isolotto di Port'Ercole (Monte Argentario)

L'Isolotto di Port'Ercole è un'isoletta calcarea, allungata in direzione NO-SE, lunga circa 510 m, larga 250 m, alta 71 m, situata poco a S di Port'Ercole; dista 300 m dalla costa meridionale del Monte Argentario ed è compresa nell'isobata dei 10 m.

La flora ne è stata studiata dal Sommier (1902), che cita 69 specie di Fanerogame. Tra le entità più appariscenti, ricordo il *Cistus monspeliensis* L., la *Ruta angustifolia* Pers., il *Crithmum maritimum* L., l'*Erica multiflora* L., l'*Olea europaea* L. (Oleastro), il *Rosmarinus officinalis* L. e l'*Ampelodesmos tenax* Lk.; con le altre, esse formano una bassa e fitta copertura vegetale nella metà settentrionale e più elevata dell'isola; nella parte restante la vegetazione è invece più rada ed è qui che si trovano tratti di terreno scoperto di una certa ampiezza, ove la cattura delle lucertole è possibile senza eccessive difficoltà. Oltre all'*Ampelodesmos tenax*

Lk., ho raccolte sull'Isolotto di Port'Ercole le seguenti entità non citate dal SOMMIER (det. Sig. R. Corradi dell'Istituto di Botanica della Università di Firenze): *Bromus sterilis* L., *Arisarum vulgare* TARG.-TOZ., *Silene sedoides* POIR., *Daucus* sp., *Lotus corniculatus* L., *Euphorbia peplus* L., *Cyclamen* (probabilmente *repandum* S. et S.), *Hedypnois polimorpha* D.C., *Urospermum picroides* SCHM.

Fig. 3. - *Lacerta muralis beccarii* subsp. nova. **A**: tipo ♂ 1237 coll. Rettili B. Lanza; **B**: ♂ 1238; **C** ♂ 1239; **D**: ♂ 1240; **E**: ♀ 1243; **F**: ♂ 1241; **G**: ♂ 1242.

Non mi risulta che esistano contributi d'insieme sulla fauna; il Giglioli vi raccolse il *Phyllodactylus europaeus* Gené (DE BETTA, 1878). Lucertole vi furon fatte raccogliere per la prima volta, dietro mia preghiera, dal Prof. Nello Beccari nel 1954 e di esse mi occupai brevemente in una nota del 1956; l'esame di altri e più numerosi esemplari, raccolti l'1.5.1958 insieme all'amico Dr. Baccio Baccetti, che vivamente ringrazio, mi hanno permesso di appurare che la popolazione dell'Isolotto di Port'Ercole merita di essere considerata una sottospecie particolare, alla quale dò il nome di

Lacerta muralis beccarii n. subsp. (Figg. 3, 4).

Terra tipica: isola Isolotto di Port'Ercole, presso la costa meridionale del Monte Argentario (prov. di Grosseto; Toscana).

Tipo: ♂ adulto; coll. Rettili B. Lanza n.ro 1237; B. Baccetti e B. Lanza leg. 1.5.1958 (Figg. 3A, 4A).

Paratipi: 2♂♂ (n.ri 1231-1232 coll. R.B. Lanza) e 2♀♀ (n.ri 1233-1234 c. R.B.L.), estate 1954, N. Beccari donò; 6♂♂ (n.ri 1236 e 1238-42 c. R.B.L.) e 2♀♀ (n.ri 1235 e 1243 c. R.B.L.), raccoglitori e data di raccolta del tipo.

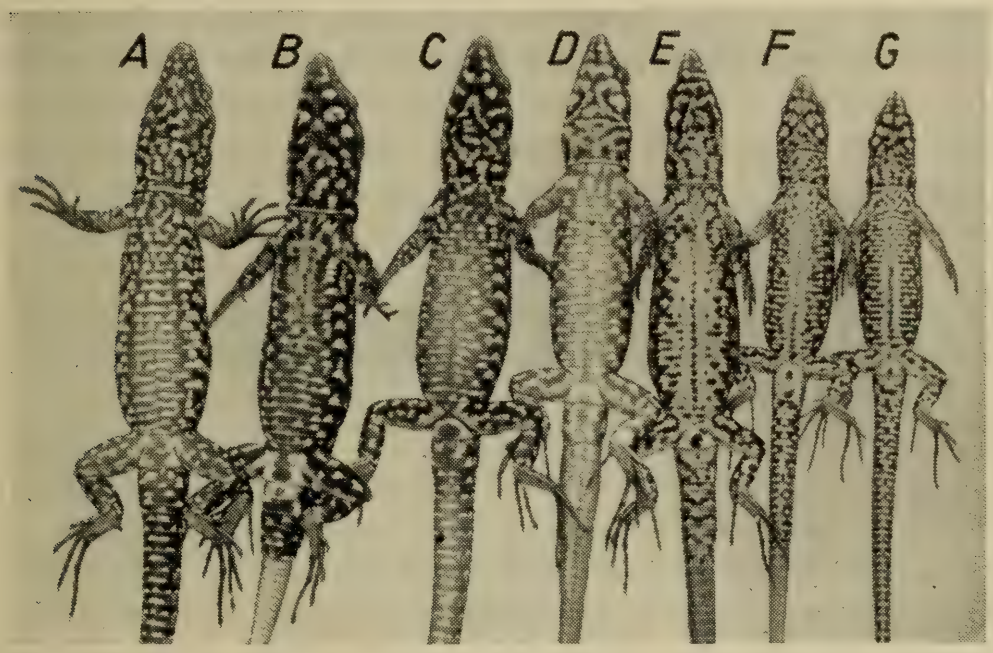


Fig. 4. - *Lacerta muralis beccarii* subsp. nova. Stessi esemplari della fig. 3 visti dal ventre.

Diagnosi: - Una *muralis* tendenzialmente melanica, di dimensioni modeste (massima lunghezza testa+tronco di mm 63 nei ♂♂), con dorso reticolato di nero o di nerastro e colore di fondo bruno sino al marrone (specie nei giovani e nelle ♀♀) o di tonalità verde-grigiastre o bruno-verdastre smorte (specie nei ♂♂ adulti); parti ventrali bianche, più (♂♂ ad.) o meno (giovani e ♀♀ ad.) fortemente macchiate di nero.

Dalle razze della *L. muralis* del gruppo « a dorso verde » (cui appartiene anche la popolazione, ancora poco nota, del Monte Argentario, dalla quale la subsp. **beccarii** deriva) si distingue per il fatto che il colore verde di fondo del dorso, quando esiste, è sempre più o meno inscurito; dalle altre *muralis* melaniche dell'Arcipelago Toscano (*L. m. marcuccii* Lanza dell'Argentarola e *L. m. müller-lorenzi* Taddei della Scola di Pianosa) si distingue per le minori dimensioni (massima lunghezza testa+tronco dei ♂♂ mm 63 invece che mm 78 e

e mm 71 rispettivamente) e per la nessuna o debolissima tendenza al cianismo; dalla *L. m. marcuccii* anche per il numero nettamente inferiore delle squame golari (24-28 invece che 27-33).

Derivatio nominis: - La nuova razza è dedicata al compianto Maestro Prof. Nello Beccari, già Direttore dell'Istituto di Anatomia Comparata dell'Università di Firenze.

Descrizione del tipo (1). - Maschio adulto, platicefalo. La scudettazione cefalica presenta le seguenti anomalie: frenooculare sinistro frammentato nella porzione anteriore, quello destro nella porzione postero-inferiore; angolo postero-inferiore del frenale destro separato dalla restante porzione della squama da un solco; a destra una placchetta, derivante dal sopranasale, tra questo, l'internasale e il postnasale; una placchetta, derivante dall'interparietale, tra questo e l'occipitale. I sopraciliare in contatto col I e II sopraoculare. Sopraciliari 4/5; granuli sopraciliari 7/8. Occipitale un po' più corto ed ugualmente largo dell'interparietale. Masseterico ben sviluppato, separato dai 5/9 sopratemporali da 1 fila di granuli temporali. Timpanico ben sviluppato. Scaglie della gola in numero di 26 in senso longitudinale, terminanti anteriormente ad angolo quasi perfettamente acuto. Collare a margine quasi integro, formato da 11 scudetti. 58 scaglie a metà dorso; scudi ventrali in linea longitudinale 24, in linea trasversa 6; 23/23 pori femorali e 28/28 lamelle sotto il IV dito del piede. Le dimensioni sono le seguenti (in mm): lunghezza della testa (dall'apice del muso al bordo posteriore dell'occipitale) = 15.7; larghezza massima della testa = 10.5; altezza della testa (dalla parte più bassa dell'orlo inferiore della mandibola al parietale omolaterale) = 7.3; lungh. arto anteriore = 23.5; lungh. arto posteriore = 35.0; lungh. testa+tronco = 62; coda rigenerata.

Testa superiormente bruna, estesamente macchiata e vermicolata di nero. Parte dorsale del tronco reticolata di nero, a colore di fondo di un mal definibile grigio-verdastro smorto, con del bruno, specie verso la testa; strie sopraciliari formate da macchiette verde-gallastre chiare, ampiamente distanziate. Lati della testa neri a macchiette brune e bianche. Lati del collo neri con macchie bianchicce bordate di bruno. Lati del tronco neri con macchiette come quelle del collo, delle quali, verso il ventre, vengono a far parte anche alcune squamette azzurre; sopra l'attacco delle zampe anteriori esiste una macchietta rotondeggiante azzurra,

(1) La macchiatura e il colore del tipo e della maggior parte dei paratipi sono stati descritti sugli esemplari viventi, in luglio.

cui, a sinistra, fa seguito altra simile macchia. Parti ventrali bianche, estesamente vermicolate (gola) o macchiate di nero; le meno macchiate sono le due file mediane di squame addominali; la fila più esterna porta anche larghe macchie azzurre e un po' di azzurro compare anche nella fila di squame con essa confinante. La coda, superiormente, è colorata come il dorso alla radice, mentre distalmente presenta il solito alternarsi di anelli bruni a macchiette nere e neri a macchiette chiare; inferiormente è nera, macchiata di bianchiccio; la parte rigenerata è bruna con striatura chiara e scura non molto distinta. Arti superiormente neri a macchie brune, inferiormente neri e bianchi.

Descrizione dei paratipi. - Dati morfologici. Dal punto di vista morfologico, a parte le solite differenze sessuali tra ♂♂ e ♀♀, i paratipi non si discostano sensibilmente dal tipo. I ♂♂ n.ri 1239, 1240 e 1241 e la ♀ n.ro 1235 non presentano anomalie della scudettazione cefalica; il frenooculare è diviso in due nei ♂♂ 1231 (SD = a sin. e a destra), 1232 (SD), 1242 (D) e nelle ♀♀ 1243 (D), 1234 (S) e 1233 (D); il postnasale sinistro è diviso in due nel ♂ 1242 e nella ♀ 1243; una placchetta tra internasale, postnasale, frenale e prefrontale esiste a destra nel ♂ 1232; il frenooculare sin. è parzialmente fuso col prefrontale nella ♀ 1243; nel ♂ 1238 i granuli sopraciliari sono d'ambo i lati in linea continua tra il IV e il I sopraoculare (quello più anteriore origina dallo sdoppiamento del I sopraoculare) e il frontoparietale destro è frammentato; i sopralabiali anteriori sono 5 invece di 4 nei ♂♂ 1232 (D), 1236 (SD) e 1238 (S; a destra la placca soprannumeraria non raggiunge la bocca); il III sopralabiale sin. del ♂ 1238 e il IV destro del ♂ 1242 sono divisi in due da un solco orizzontale; il IV sopralabiale sin. del ♂ 1242 è diviso in due da un solco obliquo; una placchetta tra interparietale ed occipitale esiste nei ♂♂ 1232, 1236 e nella ♀ 1233. Si noti che l'anomalia più comune consiste nella frammentazione del frenooculare; essa è presente, mono- o bilateralmente, in ben 7 esemplari (tra i quali anche il tipo) dei 13 esaminati. Il I sopraciliare, tranne che nel ♂ 1238, è sempre in contatto coi sopraoculari I-II. I sopraciliari sono per lo più 5, talora monolateralmente 4 (in 1♂ e in 2♀♀) o 6 (in 2♂♂). I granuli sopraciliari variano da 7 a 12 (per lo più 8-9); essi, tranne che nel ♂ 1238, non raggiungono mai il I preoculare, dietro al quale può tuttavia trovarsi talora un granulo isolato dagli altri. Il masseterico è sempre ben sviluppato, assente da un lato soltanto nel ♂ 1240. I sopratemporali va-

riano da 3 a 9, ma per lo più sono 5-6. Il timpanico è sempre ben sviluppato. Per la folidosi rimando alla tabella 1, i cui dati comprendono anche il tipo. La coda è integra solo in una giovane ♀: lungh. testa + tronco = mm 37; lungh. coda = mm 78. Le dimensioni della ♀ maggiore (n.ro 1243) sono le seguenti (in mm): lungh. testa = 13.0; largh. testa = 8.5; alt. testa = 5.8; lungh. arto ant. = 19.5; lungh. arto post. = 31.0; lungh. testa+tronco = 58; coda rigenerata. Macchiatura e colorito. Nei ♂♂ adulti il colore di fondo del dorso e le macchie della stria sopraciliare (talora giallastra) possono essere di un verde un po' più vivace che nel tipo, sebbene sempre inscurito; sul ventre può comparire una leggera spolverizzatura marrone e ai lati della testa un accenno di verde chiarissimo. Le ♀♀ adulte e i giovani hanno di solito la macchiatura ventrale nera meno estesa e il reticolo dorsale meno sviluppato e meno scuro, onde possono rendersi visibili le macchie nerastre della banda occipitale.

Tabella 1

Lacerta muralis beccarii subsp. nova

	♂♂ (9 es.)	♀♀ (4 es.)
1	63	58
2	53—61 (55.8)	55—60 (57.0)
3	24—26 (24.8)	27—28 (27.5)
4	10—11 (10.7)	10—12 (11.0)
5	24—28 (25.7)	24—28 (26.2)
6	S. 21—25 (22.8)	S. 20—24 (21.5)
	D. 19—23 (21.5)	D. 22—24 (22.7)
7	S. 27—30 (28.4)	S. 25—30 (28.2)
	D. 27—30 (29.1)	D. 25—30 (28.2)

1) lunghezza testa+tronco dell'individuo più grosso (in mm); 2) n. delle scaglie dorsali in linea trasversa; 3) n. degli scudi ventrali in linea longitudinale (non compresi quelli, a disposizione irregolare, posti più caudalmente); 4) n. degli scudetti del collare; 5) n. delle scaglie golari in linea longitudinale; 6) n. dei pori femorali (S. = sinistra; D = destra); 7) n. delle lamelle sotto il IV dito del piede.

La Lacerta muralis dello Scoglietto di Portoferraio (Isola d'Elba)

L'isolotto calcareo detto Lo Scoglietto è situato a 1100 m circa di distanza dalla costa settentrionale dell'isola d'Elba, all'altezza di Portoferraio, ed è compreso nell'isobata dei 50 m; è allungato in direzione N-S, lungo circa 130 m, largo circa 30 m ed alto 20 m.

La flora è povera. Baroni (1897) cita *Lavatera arborea* L., *Senecio leucanthemifolius* Poir. e *Lotus cytisoides* L. (legit Marcucci); il 2.6.1957 io vi raccolsi, oltre all'ultima specie, che era la più abbondante: *Asparagus acutifolius* L., *Statice minuta* L. var. *reticulata* (Rchb.) Fiori, *Hordeum murinum* L., *Sonchus oleraceus* L., *Allium* sp. (cfr. *ampeloprasum* L.) (det. Sig. R. Corradi, dell'Istituto di Botanica dell'Università di Firenze).

Ch'io sappia non esistono lavori d'insieme sulla fauna dello Scoglietto. Il Giglioli vi raccolse il *Phyllodactylus europaeus* Gené (De Betta, 1878). Il 2.6.1957 vi raccolsi *Euscorpius carpathicus* (L.), il Blattide *Loboptera decipiens* Germ., il Cerambicide *Parmena pubescens solieri* Muls. (det. Dr. F. Capra), i Tenebrionidi *Opatrum sculpturatum ilvense* Razzauti e *Stenosis intermedia italica* Kr. (det. Prof. E. Gridelli), nonchè alcuni Molluschi, tra i quali pochi Limacidi e la comunissima *Eobania vermiculata* (Mull.), che vi è rappresentata da una popolazione nana (cfr. Sacchi, 1957).

Le lucertole dello Scoglietto sono state brevemente descritte per la prima volta dal Taddei (1949), in base a 2 esemplari esistenti nella collezione Giglioli del Museo di Storia Naturale di Firenze (coll. 171/1♂ ad. e 171/2♀ ad.) e da lui citati come « *Lacerta muralis* subsp. nova ? ». Il 2.6.1957 io ne raccolsi 4♂ e 2♀♀, che attualmente fanno parte della mia collezione coi n.ri 1225-8 (♂♂) e 1229-30 (♀♀).

Già l'esame di questi pochi esemplari mostra che la popolazione dello Scoglietto è assai variabile come disegno e come colorito, a somiglianza di quanto avviene nella *muralis* dell'Elba (1) (Fig. 5).

---

(1) La *muralis* dell'Elba è stata diffusamente descritta dal Müller (1922), che la considerò come facente parte della subsp. *insulanica* Bedr. e che ne mise in risalto la grande variabilità di disegno e colorito, cosa che del resto aveva già osservata il Lankes (1913); proprio per questa caratteristica il Mertens (1949; 1955) è del parere che essa debba esser considerata come una razza particolare, cui spetta il nome di *L.m. colosii* Taddei. Le descrizioni che ne ha date il Taddei (1949; 1953), nonchè i caratteri distintivi da lui utilizzati sono tuttavia insufficienti e discutibili.

I ♂♂ adulti sono reticolati (fig. 5, A), zebrati (B), striati (E) di nero oppure con disegno assai debole e di color bruno (C); il colore di fondo del dorso e dei fianchi è verde (in genere piuttosto chiaro) o bruno-verdastro, in tutti tendente al marrone verso la radice della coda, che nella maggior parte dei casi è priva o quasi di macchie; la macchia ascellare celeste è presente, anche se di solito modesta, e seguìta talora (es. 1226) da altre macchie celesti lungo i fianchi. Il sotto della testa e la gola sono macchiati o vermicolati di nero o nerastro; la fila più esterna delle placche addominali ha larghe macchie celesti od azzurre cui si aggiunge del verde e del nero; le placche della fila intermedia sono tutte o in buona parte provviste di una macchia nera centrale (nel primo caso tali macchie si allineano a dare una banda longitudinale); la fila mediana ne è priva o ne ha poche.

Le ♀♀ hanno la banda occipitale e la stria sopraciliare debolmente sviluppate o appena accennate e i fianchi, ove talora può riconoscersi una banda temporale, bruni a macchiette chiare. Il sotto della testa e la gola sono poco meno macchiati che nei ♂♂; l'addome invece ha poche macchiette nere (più numerose in corrispondenza del petto e della fila intermedia di placche addominali) o ne è addirittura privo; la fila laterale è macchiata di celeste assai chiaro; la macchia ascellare manca; la coda, come nei ♂♂, è poco o punto macchiata di nero.

La scudettazione cefalica, normale nei 2♂♂ 1225 e 1228, presenta le seguenti anomalie: in ben 4 esemplari degli 8 esaminati l'internasale è frammentato in 2 (♀ 171/2) o 3 scudetti (♀♀ 171/1, 1230 e ♂ 1226); nel ♂ 1226 il prefrontale sinistro è particolarmente grosso, comprendendo parte dell'internasale, e il solco che lo divide dal corrispondente destro è spostato verso destra; nella ♀ 171/2 i prefrontali sono tra loro separati da una grossa placca; la ♀ 1229 a sinistra ha una placchetta tra internasale, postnasale, sopranasale, prefrontale e frenale, e il postnasale destro diviso in due; la ♀ 1230 ha tra sopralabiali e frenali 1 granulo a destra e due granuli a sinistra; il ♂ 1227 ha l'interparietale e l'occipitale fusi. Il I sopraciliare è sempre in contatto coi sopraoculari I-II. I sopraciliari sono 5 o 6, per lo più 5. I granuli sopraciliari variano da 8 a 11 (per lo più 8-9); talora 1 (1♀ e 2♂♂) o 2 (1♂) di essi sono monolateralmente separati dagli altri e spostati in avanti dietro il I sopraoculare. Il masseterico, talvolta discretamente sviluppato, è in genere più o meno frammentato, sino a divenire irriconoscibile. Il timpanico varia sensibilmente

per dimensioni, in genere modeste. I sopratemporali variano da 4 a 7, ma per lo più sono 5-6. Per altri dati sulla folidosi rimando alla tabella 2. Le squame della gola terminano anteriormente ad angolo perfettamente

Fig. 5. - *Lacerta muralis colosii* Taddei dello Scoglietto di Portoferraio (i.la d'Elba) **A:** ♂ 1225; **B:** ♂ 1226; **C:** ♂ 1227; **D:** ♂ 1228; **E:** ♂ 171/1; **F:** ♀ 1229.

acuto in tutti gli esemplari; questa caratteristica, individualmente reperibile in varie razze di *L. muralis*, era sino ad oggi nota come costantemente presente (cfr. Taddei, 1949 e 1953; Mertens, 1955) soltanto nella popolazione dell'isola d'Elba. Le dimensioni del ♂ (1225) e della ♀ (1229) maggiori sono rispettivamente le seguenti (in mm): lungh. testa

= 16.9 e 12.8; largh. testa = 11.2 e 8.4; alt. testa = 8.1 e 5.9; lungh. arto ant. = 23.7 e 19.0; lungh. arto post. = 35.5 e 30.0; lungh. testa + tronco = 69 e 58; coda rigenerata. La coda è integra solo in una ♀: lungh. testa + tronco = mm 53; lungh. coda = mm 104. In un ♂ adulto con testa + tronco di 57 mm la coda, rigenerata all'apice, è lunga 116 mm.

In conclusione, la popolazione di *L. muralis* dello Scoglietto di Portoferraio concorda abbastanza bene con quella dell'isola d'Elba; essa è infatti piuttosto variabile per disegno e colore (è tuttavia da aspettarsi, trattandosi di una micropopolazione, che la sua variabilità sia più limitata), ha sempre le squame golari terminanti in avanti ad angolo perfettamente acuto ed infine rientra per i caratteri della lepidosi nel campo di variabilità della *muralis* elbana (cfr. tab. 2). Ritengo perciò giustificabile considerarla, almeno per ora, come facente parte della *Lacerta muralis colosii* Taddei.

Tabella 2

	Isola « Lo Scoglietto »		Isola « d'Elba » (dati ricavati da MÜLLER, 1922)	
	♂♂ (5 es.)	♀♀ (3 es.)	♂♂ (40 es.)	♀♀ (7 es.)
1	69	58	70	60
2	59—63 (59.8)	53—58 (55.6)	55—69	54—56
3	25—26 (25.2)	27—28 (27.3)	23—26	26—29
4	12—13 (12.6)	11—12 (11.6)	9—14	9—11
5	27—31 (28.4)	24—29 (27.0)	23—30	24—29
6	S. 20—22 (21.0) D. 20—22 (21.4)	S. 20—23 (22.0) D. 21—23 (21.6)	18—25	17—26
7	S. 25—27 (26.2) D. 26—27 (26.4)	S. 25—28 (26.3) D. 26—29 (27.3)	25—32	25—27

1) lunghezza testa + tronco dell'individuo più grosso (in mm); 2) n. delle scaglie dorsali in linea trasversa; 3) n. degli scudi ventrali in linea longitudinale (non compresi quelli, a disposizione irregolare, posti più caudalmente); 4) n. degli scudetti del collare; 5) n. delle scaglie golari in linea longitudinale; 6) n. dei pori femorali (S. = sinistra; D. = destra); 7) n. delle lamelle sotto il IV dito del piede.

BIBLIOGRAFIA

BARONI E. - 1897 - Supplemento generale al Prodromo della Flora toscana di T. Caruel. Firenze; G. Pellas.

BONAPARTE C.L. - 1835 - Iconografia della Fauna italica. - Tomo II Anfibi. Roma; Tip. Salviucci; fasc. XII.

BOULENGER G.A. - 1893 - On a little-known European Viper, *Vipera ursinii*, Bonap., *Proc. Zool. Soc.*, London 1893, p. 596-599.

BOULENGER G.A. - 1913 - The snakes of Europe. London; Methuen & Co.; p. XI+269.

DE BETTA E. - 1878 - Alcune note erpetologiche per servire allo studio dei Rettili ed Anfibi d'Italia. *Atti R. Ist. Veneto Sc. Lett.*, Serie V, Tomo IV, p. 963-981.

KNOEPFFLER P. e SOCHUREK E. - 1955 - Neues über die Rassen der Wiesenotter (*Vipera ursinii* Bonap.). *Burgenländische Heimatblätter*, XVII, 1955, p. 185-188.

LANKES K. - 1913 - Sammelreise nach Elba. *Bl. Aquar. Terrar. Knde.*, XXIV, 1913, p. 573-574 (citato da MERTENS R., 1955).

LANZA B. - 1956 - Contributo alla migliore conoscenza di alcune forme italiane di *Lacerta muralis* (Laurenti) e descrizione di una nuova razza dell'Arcipelago Toscano. *Monit. Zool. Ital.*, LXIII, 1955, p. 259-284.

LEPRI G. - 1923 - Su la presenza della *Vipera berus* L. nell'Appennino centrale. *Boll. Ist. Zool. R. Univ. Roma*, I, 1923, p. 73-78.

LUGARO G. - 1957 - Elenco sistematico dei Rettili italiani conservati nella collezione di studio esistente presso il Museo di Storia Naturale di Milano, con brevi note critiche ed esplicative. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat. e Mus. Civ. St. Nat. Milano*, XCVI (1-2), 1957, p. 20-36.

MANGILI G. - 1946 - Relazione preliminare sui lavori erpetologici effettuati nell'agosto 1945 durante la campagna naturalistica sul gruppo dei Monti Duchessa-Velino (Abruzzi). *Historia Naturalis*, I, 1946, p. 70.

MERTENS R. - 1949 - Kritische Bemerkungen über die Eidechsenrassen des toskanischen Archipels. *Senckenbergiana*, XXX, 1949, p. 1-7.

MERTENS R. - 1955 - Die Amphibien und Reptilien der Insel Elba. *Senck. biol.*, XXXVI, 1955, p. 287-296.

MÜLLER L. - 1922 - Die herpetologischen Verhältnisse der tyrrhenischen Inseln und ihre Bedeutung für die Beurteilung der Tyrrhenisfrage. *Naturwiss. Beob.* (*Zool. Gart.*), LXIII, 1922, p. 108-111, 113-120, 129-135, 145-151, 217-223, 249-253.

SACCHI C. - 1957 - Relazioni tra superficie insulare e mole corporea in *Eobania vermiculata* (Müll.) dell'Arcipelago Toscano. *Boll. di Zool.*, XXIV, 1957, p. 1-8.

SCHWARZ E. - 1936 - Untersuchungen über Systematik und Verbreitung der europäischen und mediterranen Ottern. *Beheringwerk-Mitteilungen*, fasc. 7, p. 159-362.

SOMMIER S. - 1902 - La flora dell'Arcipelago Toscano. *N.G. Bot. Ital.*, IX (nuova serie), 1902, p. 319-354.

TADDEI A. - 1949 - Le Lacerte (*Podarcis*) delle isole dell'Arcipelago Toscano. *Mon. Zool. Ital.*, LVII, 1949, p. 12-34.

TADDEI A. - 1953 - Nuove osservazioni di *Lacerta* (*Podarcis*) *muralis colosii* Taddei all'Isola d'Elba e qualche considerazione su di alcune *Lacerta* (*Podarcis*) italiane. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.* (*Memorie*), LX (serie B), 1953, p. 1-14.

RIASSUNTO

L'A. descrive alcuni esemplari italiani di *Vipera ursinii* (Bonaparte) e la *Lacerta muralis* dell'Isolotto di Port'Ercole (Monte Argentario: *L.m. beccarii* subsp. nov. e dello Scoglietto di Portoferraio (Elba); quest'ultima sembra esser riferibile a *L.m. colosii* Taddei.

SUMMARY

The A. gives the description of some Italian specimens of *Vipera ursinii* (Bonaparte) and of *Lacerta muralis* from the Isolotto di Port'Ercole (Mount Argentario: *L.m. beccarii* subsp. nova) and Scoglietto di Portoferraio (Elba); the latter seems referable to *L.m. colosii* Taddei.

Dr. E. Berio
Museo Civico di Storia Naturale
Genova

Dr. D. S. Fletcher
British Museum (Nat. Hist.)
London

MONOGRAFIA DELL'ANTICO GENERE *SYPNA* GUEN.

(*Lepidoptera — Noctuidae*)

Premessa

È curioso che siano state raggruppate sin'ora nel genere *Sypna* Gn. moltissime specie che, nell'aspetto esterno, paiono formare almeno tre grandi gruppi ben diversi tra di loro; ed è ancora più curioso notare che la sensibilità dei sistematici ha colpito nel giusto considerando affini dette specie molto diverse, dato che la loro affinità risulta da un carattere morfologico esterno ma assai poco visibile, e mai constatato per quanto si può rilevare dalle pubblicazioni.

Tutti i ♂♂ delle specie riferite dagli Autori al gen. *Sypna* portano una grossa apofisi a forma di spina molto ottusa all'estremità delle tibie del 1° paio (fig. 1); restringendo le ricerche alla sottofamiglia delle *Othreinae* (*Ophiderinae* = *Noctuinae*) esso è risultato mancante nelle seguenti specie:

Giria bubastis Fwctt.
Eudrapa mollis Wlk.
Piala basipunctum Wlk.
Abseudrapa metaphaearia Hmps.
Lyncestis amphix Cr.
Lyncestis (?) *acontioides* Gn.
Amblyprora alboporphyrea Pag.
Aedia leucomelas Gn.
Aedia funesta Esp.
Aedia squamosa Wllgr.
Aedia eremita Holld.
Melanephia brunneiventris Berio
Bareia incidens Wlk.
Gracilodes nysa Gn.
Gracilodes disticha Hmps.
Gracilodes metopis Hmps.
Acantholipes trimeni Fldr.
Acantholipes circumdatus Wlk.
Oxyodes xanthoperas Hmps.
Pandesma anysa Gn.
Savara variabilis Wlk.
Calpe thalictri Bk.
Calpe Fletcheri Berio
Calpe minuticornis Gn.
Calpe (?) *sittaca* Karsch.
Oraesia excavata Btl.
Oraesia provocans Wlk.
Percalpe canadensis Smith.

Compiendo ricerche fuori della sottofamiglia, per indagare nella sottofamiglia delle *Catocalinae*, si è invece rinvenuto questo carattere

anche in alcune specie che al momento della descrizione vennero ritenute delle vere *Sypna*, e successivamente allontanate da tale complesso. Ci riferiamo qui alla *Sypna pannosa* Moore, *Sypna mandarina* Leech e *Sypna equatorialis* Holld. che Hampson ha trasferito alle *Catocalinae* perchè possiedono le II tibie spinose, creando per esse il genere *Sypnoides* Hmps. Inoltre l'apofisi spiniforme è stata rinvenuta nelle specie del gen. *Hypersypnoides* Berio, pure riferita alle *Catocalinae*. Un esame più approfondito ha rilevato che l'affinità tra queste specie di *Catocalinae* e quelle del « genere » *Sypna* è molto più forte di quanto non farebbe supporre la discrepanza nel carattere « tibie spinose ». Vi sono infatti nelle vere « *Sypna* » altri caratteri altrettanto peculiari quanto le apofisi tibiali, e detti caratteri è dato rinvenire anche in alcune, se non in tutte, le specie summenzionate. Anzitutto la conformazione dell'apparato genitale del maschio: le valve appaiono fortemente connesse tra di loro nella parte sternale-caudale; il tegumen è fatto di una lamina bilobata; lo scaphium (=uncus) nei gruppi differenziati porta o due grandi socii o una produzione tergo-craniale non rinvenibile diffusamente in altre specie. Le stesse conformazioni si incontrano poi, variamente, in *pannosa* (socii) in *mandarina* (valve) in *Hypersypnoides congoènsis* Berio (prominenza dorsale) in *H. flandriana* Berio (socii).

Poi vi sono in queste e nelle vere *Sypna* caratteri non così peculiari come questi, eppure non molto diffusi tra le *Noctuidae:* la presenza di due fitte serie di denti subquadrangolari in ciascuna delle due coste interne delle unghie di tutte le zampe, e due analoghe serie di denti di sega all'apice degli speroni del II e del III paio di tibie; infine è da tenere presente l'affinità nel disegno delle ali anteriori fra alcune vere *Sypna* (*picta*, *erebina*) e la *S. equatorialis* Holld.; e, infine, la somiglianza nei disegni del lembo inferiore delle ali di molte vere *Sypna*, e di *mandarina* e *pannosa*. Tutto ciò ben ponderato porta alla constatazione che il carattere della presenza di spine nelle tibie non può essere considerato un discriminatore generale di sottofamiglie e che esso, per lo meno in questo caso, non arriva probabilmente ad essere neppure un discriminatore generico.

Del resto, è già stato constatato che in molte specie di *Catocalinae* mancano in uno dei due sessi le spine alle tibie, e che spine sulle tibie possono rinvenirsi in specie appartenenti a generi contenenti generalmente specie prive di spine, in sottofamiglie in cui le spine alle tibie mancano nella quasi totalità (*Arcyophora* nelle *Acontiinae; Blenina* nelle *Nolinae* (*Sarrothripinae*).

L'affinità tra specie attribuite alle *Othreinae* e specie attribuite alle *Catocalinae* non è affatto nuova. Recentemente è stata rilevata la congenericità tra le *Eccrita* (*Catoc.*) e le *Lygephila* (olim *Toxocampa* = *Asticta*) (*Othreinae*) tra *Leucanitis* ed *Aleucanitis; Cocytodes* ed *Arcte*, ed altri casi ancora.

Se si può, allo stato delle nostre conoscenze, esprimere una opinione sulla sistematica di questi due grandi raggruppamenti che vengono distinti come « sottofamiglia delle *Catocalinae* » e « delle *Othreinae* » la constatazione della mancanza di valore caratteristico delle spine tibiali non dovrebbe portare, secondo noi, alla abolizione della sottofamiglia delle *Catocalinae*, perchè la compagine di codeste specie fornite di tibie spinose è, anzi, piuttosto omogenea: è invece da ritenere che la sottofamiglia delle *Othreinae*, che così come si presenta oggi rivela il suo carattere di accozzaglia di gruppi di specie più eterogenei che non qualsiasi altra sottofamiglia di *Noctuidae*, è un raggruppamento innaturale che richiede di essere sistemato.

Nel suo enorme complesso, esistono infatti gruppi di specie aventi spiccate affinità con ciascuna delle altre sottofamiglie, anche di *Trifinae*, e così probabilmente si troverà un giorno che neppure la distinzione da «*Trifinae*» a «*Quadrifinae*» è valida a caratterizzare gruppi di sottofamiglie, e molte specie di questo magazzino che è l'attuale sottofamiglia delle *Othreinae* andranno ad aggregarsi alle varie sottofamiglie; così come Boursin ha cominciato a fare con le *Apopestes*, *Tathorhynchus* etc. trasportate alle *Amphipyrinae*: nel quadro di questo smistamento dovremmo ritenere le *Aleucanitis*, le *Lygephila*, le *Sypna*, le *Arcte* etc., appartenere alle *Catocalinae*, le quali non potranno più essere tenute come sottofamiglia a sè sulla sola base della presenza delle spine almeno sulle tibie del II paio di uno dei due sessi, ma a seguito del rilievo di altre peculiarità sistematiche.

I

A malgrado dei citati elementi di affinità, il grande gruppo di specie fin qui ritenuto congenerico deve essere diviso in quattro generi. Essi sono:

1) *Daddala* Wlk. Il più ancestrale e il più staccato. Contiene specie con apparato genitale ben poco differenziato e ben poco vario, molto diverso da quello di tutte le altre specie; inoltre l'aspetto esterno è caratteristico per la forma delle ali anteriori a triangolo equilatero e per la presenza di una coda, se pure brevissima, alle ali posteriori.

2) *Sypna* Gn. È un poco meno ancestrale per una maggiore differenziazione e varietà nelle valve, mentre lo scaphium (= uncus) è simile in tutte le specie.
3) *Sypnoides* Hmps. Più recente perchè il tegumen porta quasi sempre dei socii, che sono formazioni specializzate e perchè contiene anche specie con tibie spinose; inoltre a differenza dei primi due, contiene anche specie africane, ossia specie non endemiche, poichè il centro di diffusione delle « *Sypna* » è indubbiamente l'Asia e la Malesia.
4) *Hypersypnoides* Berio. Che deve ritenersi il meno ancestrale perchè lo scaphium porta la prominenza dorsale a cui si è fatto cenno che deve essere considerata una differenziazione molto spinta, essendo molto poco diffusa, e perchè contiene una specie non autoctona dotata di caratteri molto specializzati (oltre le spine tibiali possiede fronte sporgente e piega androconiale nelle ali posteriori).

II

Per quanto riguarda il metodo di studio dell'apparato genitale, che in moltissimi casi è l'unico elemento diagnostico possibile, si consiglia di montare quello delle *Daddala* di fianco, col pene estratto e le valve chiuse; le *Sypna* con le valve aperte e lo scaphium (uncus) di fianco; le *Sypnoides* e le *Hypersypnoides* dovranno essere montate staccando una valva dal tegumen, svolgendo in piano l'intero anello formato dalle due valve unite per la loro parte sternale e dal tegumen; staccando il penis e mettendo l'anello in vetrino con lo scaphium voltato a dorso in alto.

III

Lo studio di questo grande complesso è stato fatto mediante il reperimento di quasi tutti i tipi o serie tipiche (Fletcher), con la creazione di lectotipi; per quasi tutte le specie si sono potuti così sezionare gli apparati genitali del tipo ♂ (ricorrendo in qualche caso alla creazione di neallotipi o di neotipi).

I reperti tipici sono stati confrontati con reperti di raffronto (Fletcher) che poi sono serviti per l'esecuzione dei disegni (Berio) i quali, ancora, sono stati controllati coi reperti dei tipi (Fletcher). In alcuni casi, dove è indicato, i reperti dei tipi sono serviti per l'esecuzione dei disegni a Genova.

I tipi del Museo di Berlino sono stati esaminati a Londra; un tipo del Museo di Pittsburg è stato studiato dal Sig. Clench del Carnegie Museum il quale ha fornito ottimi disegni da cui si è ricavato il disegno pubblicato. L'Università di Oxford ha inviato a Genova un tipo,

e a Genova sono state studiate le grandi serie del Museo Britannico e del Museo di Bonn. Qualche esemplare delle specie africane appartenente al Museo del Congo Belga di Tervuren è stato studiato a Genova.

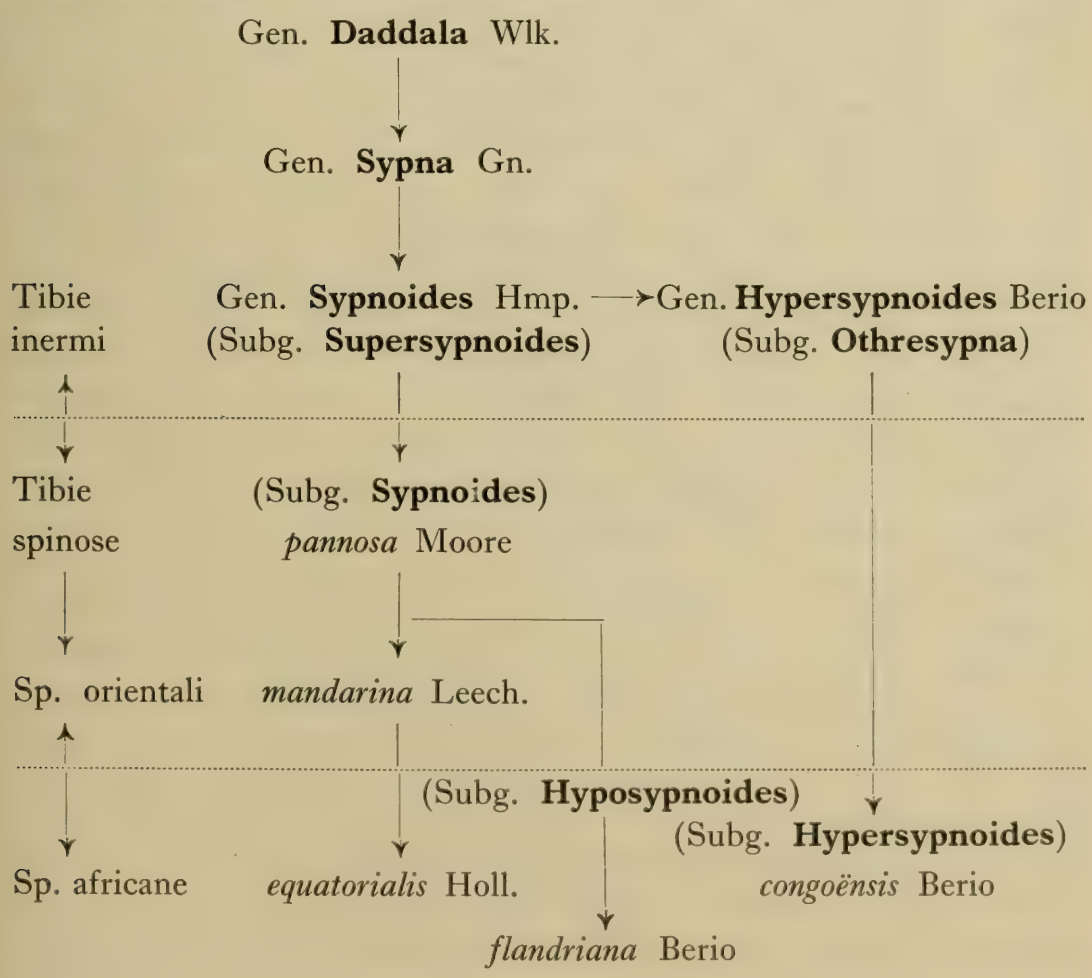
Le conclusioni sinonimiche fatte a seguito di rilievi sui tipi dal Sig. Fletcher sono specificamente indicate; gli autori si sono divisi le ricerche bibliografiche e la stesura del testo è avvenuta a Genova.

Dal lavoro è stata esclusa la *Sypna hieroglyphigera* Stdr. del Centro America che si ritiene, per l'habitat, non congenerica.

IV

Un albero filogenetico del gruppo studiato non si può costruire con i soli generi come elementi, perchè nella zona della maggiore specializzazione è necessario fare riferimento alle singole specie, in quanto esse hanno tra di loro uno hiatus molto maggiore di quello che è tra le specie meno specializzate e quindi più ancestrali.

Nel grafico che segue è stata delimitata la zona in cui si trovano le spine sulle tibie e le specie africane.



INDICE DEI NOMI SPECIFICI CON RIFERIMENTO ALLA PARTE ANALITICA.

achaeoides (*Elpia*) Wlk. 1865. *Daddala*, 2.
achaeopsis (*Sypna*) Btl. 1877. *Daddala*, 4.
achatina (*Sypna*) Btl. 1877. *Sypnoides*, 2.
admiratio (*Sypna*) Prout, 1922. *Hypersypnoides*, 2.
albifusa (*Sypna hercules*) Warr. 1913. *Sypnoides*, 5.
albilinea (*Sypna*) Wlk. 1858. *Sypna*, 17.
albina (*Sypnoides flavipuncta*) Berio, *Sypnoides*, 9.
albimedia (*Sypna*) Warr. 1913. *Sypnoides*, 5.
albinigra (*Sypna*) Warr. 1913. *Sypnoides*, 12.
albipunctata (*Sypna marginata*) Leech, 1900. *Hypersypnoides*, 22.
albistigma (*Sypna*) Leech, 1900. *Hypersypnoides*, 9.
albovittata (*Sypna*) Moore, 1882. *Sypna*, 3.
amplifascia (*Sypna*) Warr. 1913. *Sypnoides*, 17.
angulilinea (*Sypna*) B.Bk. 1906. *Daddala*, 15.
anisomeris (*Sypna*) Prout, 1926. *Sypna*, 23.
apicalis (*Sypna*) Btl. 1881. *Daddala*, 1.
aspersa (*Sypna albilinea*) Berio, *Sypna*, 19.
astrigera (*Sypna*) Btlr. 1885. *Hypersypnoides*, 10.
avola (*Erygia*) B.Bk. 1906. *Daddala*, 13.
bella (*Sypna*) B.Bk. 1906. *Sypna*, 21.
biocularis (*Tavia*) Moore, 1867. *Hypersypnoides*, 4.
borneensis (*Hypersypnoides ochreicilia*) Berio, *Hypersypnoides*, 12.
brevicauda (*Sypna*) Wilem. 1921. *Daddala*, 3.
brunnea (*Sypna*) Moore, 1882. *Sypnoides*, 23.
buruensis (*Sypna*) Prout, 1926. *Sypna*, 22.
caliginosa (*Tavia*) Wlk. 1865. *Hypersypnoides*, 3.
catocaloides (*Tavia*) Moore, 1867. *Hypersypnoides*, 20.
chinensis (*Sypnoides*) Berio, *Sypnoides*, 15.
coelisparsa (*Sypna*) Wlk. *Sypna*, 20.
congoënsis (*Hypersypnoides*) Berio, 1954. *Hypersypnoides*, 30.
constellata (*Sypna*) Moore, 1883. *Hypersypnoides*, 19.
curvilinea (*Sypna*) Moore, 1867. *Sypnoides*, 28.
cyanivitta (*Sypna*) Moore, 1867. *Sypnoides*, 22.
decorata (*Sypna nocturna*) Warr. 1915. *Sypna*, 15.
defuscata (*Sypna achaeopsis*) Prout, 1922. *Daddala*, 6.
difformis (*Hypersypnoides*) Berio, *Hypersypnoides*, 14.
distincta (*Sypna*) Leech, 1889. *Hypersypnoides*, 22.

diversa (*Sypna*) Wilem. 1917. *Sypna*, 7.
dubitaria (*Tavia*) Wlk. 1865. *Sypna*, 5.
equatorialis (*Sypna*) Holld. 1894. *Sypnoides*, 42.
erebina (*Sypna*) Hmps. 1926. *Sypnoides*, 7.
expressa (*Sypna*) Prout, 1928. *Daddala*, 14.
fenella (*Sypna*) Swin. 1902. *Hypersypnoides*, 23.
flandriana (*Hypersypnoides*) Berio, 1954. *Sypnoides*, 43.
flavipuncta (*Sypna picta*) Warr. 1913. *Sypnoides*, 8.
Fletcheri (*Sypnoides*) Berio, *Sypnoides*, 19.
floccosa (*Sypna*) Moore, 1882. *Daddala*, 1.
formosensis (*Sypna*) Hmps. 1926. *Hypersypnoides*, 6.
fraterna (*Sypna*) Moore, 1883. *Sypnoides*, 32.
fuliginosa (*Sypna*) Btl. 1877. *Sypnoides*, 11.
fumosa (*Sypna*) Btl. 1877. *Sypnoides*, 10.
fuscimaculata (*Sypna achaeopsis*) Prout, 1922. *Daddala*, 5.
fuscofasciata (*Sypna achaeopsis*) Prout, 1922. *Daddala*, 8.
gigantea (*Sypnoides hercules*) Berio, *Sypnoides*, 6.
gluta (*Sypna*) Swin. 1906. *Sypnoides*, 30.
Hampsoni (*Sypna*) Wilem. 1917. *Sypnoides*, 16.
hercules (*Gisira*) Btlr. 1881. *Sypnoides*, 4.
hieroglyphigera (*Sypna*) Strand, Gen.?
Hönei (*Sypnoides*) Berio, *Sypnoides*, 14.
infernalis (*Sypnoides*) Berio, *Sypnoides*, 31.
infrapicta (*Sypna marginata*) Strand 1919. *Hypersypnoides*, 16.
intermedia (*Hypersypnoides*) Berio, *Hypersypnoides*, 7.
keebensis (*Erygia*) B.Bk. 1906. *Daddala*, 13.
kirbyi (*Sypna*) Btl. 1881. *Sypnoides*, 21.
kosempona (*Sypna*) Strand 1920. *Hypersypnoides*, 21.
lacteata (*Sypnoides Fletcheri*) Berio, *Sypnoides*, 20.
laevis (*Sypnoides vicina*) Berio, *Sypnoides*, 39.
latifasciata (*Sypna*) Warr. 1913. *Sypnoides*, 29.
leucosticta (*Sypna*) Prout, 1928. *Sypna*, 10.
leucozona (*Sypna*) Hmps. 1926. *Sypnoides*, 18.
lilacina (*Sypna simplex*) Leech, 1900. *Sypnoides*, 36.
lucida (*Sypna achatina*) Warr. 1913. *Sypnoides*, 2.
lucilla (*Sypna*) Btl. 1881. *Daddala*, 11.
lucilloides (*Sypna*) Prout, 1924. *Daddala*, 13.
ludifica (*Sypna*) Swin. 1915. *Sypna*, 12.
macrophthalma (*Sypnoides infernalis*) Berio, *Sypnoides*, 32.

mandarina (*Sypna*) Leech, 1900. *Sypnoides*, 41.
marginalis (*Sypna*) Hmps. 1894. *Hypersypnoides*, 5.
marginata (*Sypna*) Leech, 1900. *Hypersypnoides*, 26.
martina (*Tavia*?) Fldr. 1874. *Sypna*, 10.
microdesma (*Sypna achaeopsis*) Prout, 1928. *Daddala*, 10.
missionaria (*Sypnoides*) Berio, *Sypnoides*, 26.
Moltrechti (*Hypersypnoides*) Berio, *Hypersypnoides*, 18.
Moorei (*Sypna*) Btl. 1881. *Sypnoides*, 3.
mormoides (*Sypna*) Btl. 1881. *Sypna*, 5.
nigrifascia (*Sypna dubitaria*) Warr. 1913. *Sypna*, 6.
nocturna (*Sypna*) Warr. 1915. *Sypna*, 13.
obscura (*Hypersypnoides congoënsis*) Berio, 1954. *Hypersypnoides*, 31.
obscurata (*Sypna*) Btl. 1881. *Daddala*, 12.
ochreicilia (*Sypna*) Hmps. 1891. *Hypersypnoides*, 11.
ochreomarginalis (*Sypna marginalis*) Strand 1919. *Hypersypnoides*, 9.
olena (*Sypna*) Swin. 1893. *Sypnoides*, 13.
omicronigera (*Sypna*) Guen. 1852. *Sypna*, 1.
ornata (*Sypna sobrina*) Leech, 1900. *Sypna*, 9.
pannosa (*Sypna*) Moore, 1882. *Sypnoides*, 40.
parva (*Sypnoides*) Berio, *Sypnoides*, 34.
pela (*Sypna*) Prout, 1926. *Hypersypnoides*, 15.
peralba (*Sypnoides infernalis*) Berio, *Sypnoides*, 33.
perplaga (*Hypersypnoides*) Berio, *Hypersypnoides*, 29.
picta (*Sypna*) Btl. 1877. *Sypnoides*, 1.
plaga (*Sypna*) Leech, 1900. *Hypersypnoides*, 28.
plana (*Sypna*) Moore, 1882. *Daddala*, 1.
postflavida (*Sypna*) Leech, 1900. *Hypersypnoides*, 25.
pretiosissima (*Sypna*) Draudt, 1950. *Hypersypnoides*, 24.
prunosa (*Sypna*) Moore, 1883. *Sypnoides*, 18.
pulchra (*Sypna*) Btl. 1881. *Hypersypnoides*, 8.
punctosa (*Tavia*) Wlk. 1865. *Hypersypnoides*, 9.
purpurata (*Sypna dubitaria*) Warr. 1913. *Sypna*, 2.
quadrinotata (*Sypna*) Leech, 1900. *Hypersypnoides*, 21.
quadrisignata (*Daddala*) Wlk. 1865. *Daddala*, 1.
rectifasciata (*Sypna*) Graes. 1888. *Sypnoides*, 4.
rectilinea (*Sypna*) Moore, 1867. *Sypnoides*, 35.
renisigna (*Sypna*) Moore, 1883. *Daddala*, 14.
replicata (*Elpia*?) Feldr. 1874. *Daddala*, 1.
reticulata (*Sypnoides*) Berio, *Sypnoides*, 25.

rhodozona (*Sypna achaeopsis*) Prout, 1922. *Daddala*, 9.
rho-latinum (*Sypna*) Prout, 1926. *Sypna;* 24.
rubrifascia (*Sypna*) Moore, 1883. *Sypnoides*, 27.
rubrizona (*Sypna*) Hmps. 1926. *Sypnoides*. 17.
sabulosa (*Sypna cyanivitta*) Warr. 1913. *Sypnoides*. 24.
samala (*Sypna*) Swin. 1900. *Sypna*, 18.
simplex (*Sypna*) Leech, 1900. *Sypnoides*, 37.
sobrina (*Sypna*) Leech, 1900. *Sypna*, 8.
spodix (*Sypna*) Prout, 1928. *Hypersypnoides*, 30.
sublucida (*Sypna dubitaria*) Warr. 1913. *Sypna*, 4.
submarginata (*Tavia*) Wlk. 1865. *Hypersypnoides*, 16.
subolivacea (*Cerbia*) Wlk. 1864. *Hypersypnoides*, 1.
subrotunda (*Sypna*) Prout, 1926. *Sypna*, 16.
subsignata (*Sypna*) Wlk. 1858. *Sypna*, 17.
sumatrensis (*Hypersypnoides submarginata*) Berio, *Hypersypnoides*, 17.
tenebrosa (*Sypna*) Btl. 1881. *Sypna*, 11.
umbrosa (*Sypna*) Btl. 1881. *Hypersypnoides*, 13.
variegata (*Sypna achaeopsis*) Prout, 1922. *Daddala*, 7.
variopicta (*Sypna martina*) Berio, *Sypna*. 14.
vicina (*Sypnoides*) Berio, *Sypnoides*, 38.

V

Analisi

I. Gen. **Daddala** Wlk. 1865.

Walker.: List. XXXIII. p. 974.
Monogenotypus: *Daddala quadrisignata* Wlk. 1865.
Synonymus: *Elpia* Wlk. 1865: Wlk., List. XXXIII. pag. 983.
Monogenotypus: *Elpia achaeoides* Wlk. 1865.

Tibie I del ♂ portanti all'apice una apofisi a forma di spina piuttosto larga alla base (Fig. 1). Tibie nel ♂ e nella ♀ sempre prive di spine. Unghie delle 6 zampe nei due sessi portanti un dente interno e due serie di piccoli denti quadrati (Fig. 5). Speroni delle II e III tibie nei due sessi portanti la metà apicale trasformata in una enorme unghia coperta nell'arco interno di due file di denti subquadrangolari (Fig. 7). Apparato genitale pochissimo differenziato fra le varie specie; valva lunga e sottile senza sclerotizzazioni appariscenti; penis lungo e sottile. Ali posteriori con una debole coda alla vena 2.

SEZIONE I

A partire da 1/3 di lunghezza del 1° articolo del tarso delle III zampe, sino a tutto il 4° articolo esiste una fila regolare di spine fitte e corte, dirette perpendicolarmente (Fig. 3).

1. **Daddala quadrisignata** Wlk. 1865.

Walker.: List. XXXIII, 974. *Daddala quadrisignata.*
Indicaz. Orig.: « ♀. coll. Norris ».
Typus: Holot. (Walker MSS.) 1 ♀. British Museum munito da Moore di Cartellino « India » (Fletcher).
Figure: ved. i sinonimi.
Sinonimi (Fletcher):
Elpia (?) *replicata* Felder, 1874. Reise Novara, Tav. CXVII, 25.
Indicaz. Orig.: « ♂. Guyana Gallica » (errato!).
Typus: un ♂ solo, al Brit. Museum.
Sypna floccosa Moore, 1882. Lep. Atkins. II. 167. Tav. V, 23.
Indicaz. Orig.: « Hab. Darjiling. coll. Stgr. ♀ ».
Typus: Lectot. (Moore MSS.) ♀. Museo di Berlino (Fletcher).
Sypna plana Moore. 1882. Lep. Atkins. II. 167. Tav. V, 24.
Indicaz. Orig.: « Hab. Cherra Punji. coll. Stgr. ».
Typus: Lectot. (Moore MSS.) ♀. Museo di Berlino (Fletcher).
Sypna apicalis Btl. 1881. Trans. Entom. Soc. London. 206.
Indicaz. Orig.: « Darjiling (Lidderdale) ».
Typus: Holot. (Butler MSS.) ♀. British Museum (Fletcher).
Figure: Butler: Ill. typ. Spec. Brit. Mus. VI. 42. Tav. CXI. 6.

Considerando che gran parte delle specie di questo genere sono appena distinguibili nella forma della valva e del pene, possedendo tutte uno scaphium eguale (Fig. 27), pure essendo ricchissime di variazioni individuali anche cospicue, è da ritenere che le quattro femmine tipi delle quattro entità sopra catalogate appartengano ad una stessa specie, sia pure esternamente variabile, identificabile col ♂ di Felder che evidentemente porta una indicazione errata di provenienza. Il carattere comune di queste cinque entità è l'apice delle ali anteriori che è leggermente tinto di giallo dorato; *apicalis* Btl. ha le ali anteriori di colorito molto uniforme; *floccosa* è largamente cosparsa di bianco e *plana* è simile ad *apicalis*, ma la grande variabilità di ogni particolare non consiglia di stabilire delle entità minori.

Apparato genitale: pene lungo, sottile, senza spine, con un piccolo spazio ruvido e un lungo ceco. Valve subrettangolari con un angolo allungato in una lamina molle; arpagone ridotto ad una piccolissima formazione laminare subovale; sotto di questo una sclerotizzazione a sacco, poco più grande, collegata ad entrambe le valve (Fig. 28).

Habitat: Sikkim, Darjiling, Bhutan, Cherrapunji, Borneo.

2. **Daddala achaeoides** Wlk. 1865.

Walker: List. XXXIII, 984. *Elpia achaeoides.*
Indicaz. Orig.: « ♂. Makian, Celebes ».
Typus: Museo Oxford.
Figure: Swinhoe: Cat. Oxon. 106. Tav. III, 3 (1900).

Si distingue subito dalla precedente perchè la macchia gialla all'apice delle ali posteriori è molto minore e in più esiste una fascia gialla mediana incompleta, dalla costa a 2/3 dell' ala verso l'angolo anale.

Apparato genitale: penis lungo e sottile senza spine e con un lungo ceco. Valva allungata, a contorni egualmente forti, arpagone maggiore della precedente e maggiore sclerotizzazione di collegamento delle valve (Fig. 29).

Habitat: Filippine, Celebes.

SEZIONE II

Manca nella 3ª zampa del ♂ la riga di spine di cui alla sezione precedente.

3. **Daddala brevicauda** Wilem. 1921.

Tav. XIV. - Fig. 1.

Wileman: Entomologist LIV, 202. *Sypna brevicauda.*
Indicaz. Orig.: « Two females from Haight's Place, Pauai, subprov. Benguet, Luzon (7000 ft.), Philippine Islands, one on November 9th, the other on December 13th 1912. Another specimen of the same sex was taken at Manila, prov. Rizal, Luzon (sea level), August 2nd 1912. The Manila specimen only differs from the others in having the central area of the fore wings faintly suffused with violet. The December female has been described ».
Typus: Lectot. (Wilem. MSS.) « ♀ Haight's Place, Pauai, subpr. Benguet, Luzon 7000ft. 13.XII.1912. » British Museum (Fletcher). Neallot. (Berio) ♂. « Darjeeling 6.X.1942 » Museo di Bonn, Prep. Berio n. 1260.

Le caratteristiche di questa specie sono: una macchia prelimbale bruna delle ali posteriori che si allontana dall'orlo della vena 3; una linea mediana quasi retta nelle ali anteriori e una tacca bruno nera alla costa a circa 3/5 di essa verso l'apice (Fig. 8). Il ♂ tipico ha l'area basale più scura della ♀.

La variabilità è grandissima come si vede dalle forme aberrative riscontrate:

4. **Daddala brevicauda** ab. **achaeopsis** Prt. 1922.

Prout: Bull. Hill Museum. I. 230. Tav. XXI f. 8. *Sypna achaeopsis.*
Indicaz. Orig.: « 60 ♂, 124 ♀ Manusela, Centr. Ceram. 6000 ft. Pratt. ».
« Holotype » (Tavola).
Typus: Holotypus ♂ Manusela, Centr. Ceram. 6000 ft. X-XII.1919, (Pratt.) al British Museum.

Mentre la tipica ha la base dell'ala anteriore, sino alla linea mediana, arancione molto chiaro; lo spazio di qui alla prelimbale dello stesso colore ancora più chiaro e il resto come la base, questa ha la base bruno vinoso scuro, lo spazio mediano giallastro tinto di bianco e il resto bruno giallastro.

5. **Daddala brevicauda** ab. **fuscimaculata** Prt. 1922.

Tav. XIV - Fig. 2.

Prout: Bull. Hill Museum I. 231. *Sypna achaeopsis ab. fuscimaculata.*
Indicaz. Orig.: « Manusela, 6000 ft. Pratt. ».
Typus: Holot. (Prout MSS). ♂. Manusela X-XII.1919 Brit. Museum.

6. **Daddala brevicauda** ab. **defuscata** Prt. 1922.

Tav. XIV - Fig. 3.

Prout: Bull. Hill Museum I. 231. *Sypna achaeopsis* ab. *defuscata.*
Indicaz. Orig.: « Manusela, 6000 ft. Pratt. ».
Typus: Holot. (Prout MSS) ♂. Manusela. X-XII.1919. (Pratt.) al Brit. Museum.

Le ali anteriori portano il campo interno e quello esterno bruni marrone; il medio bianchissimo latteo.

7. **Daddala brevicauda** ab. **variegata** Prt. 1922.

Prout: Bull. Hill Museum I. 231. Tav. XXI. 9 *Sypna achaeopsis* ab. *variegata.*
Indicaz. Orig.: « Manusela, 6000 ft. Pratt. » « Holotype » (Tavola).
Typus: Holotypus ♀. Come i preced. al Brit. Museum.

Colori della tipica *brevicauda*, con l'area mediana biancastra e una fascia irregolare bruna alla base.

8. **Daddala brevicauda** ab. **fuscofasciata** Prt. 1922.

Tav. XIV - Fig. 4.

Prout: Bull. Hill Museum I. 231. *Sypna achaeopsis* ab. *fuscofasciata.*
Indicaz. Orig.: « Manusela, 6000 ft. Pratt. ».
Typus: Holot. (Prout MSS). ♂ come i preced. al Brit. Museum.

Come la precedente, ma con una grande fascia bruna tra la mediana e la prelimbale.

9. **Daddala brevicauda** ab. **rhodozona** Prt. 1922.
Tav. XIV - Fig. 5.

Prout: Bull. Hill Museum I.232. *Sypna achaeopsis* ab. *rhodozona.*
Indicaz. Orig.: « Manusela, 6000 ft. Pratt. ».
Typus: Holot. (Prout MSS) ♂ come i preced. al Brit. Museum.

Tutto lo spazio mediano, dalla subbasale all'antemarginale, bianco perlaceo uniforme.

Apparato genitale: simile alla precedente; penis con tre grosse spine verso l'estremità (Fig. 30).

Habitat: Darjiling, Cina, Luzon, Ceram.

10. **Daddala microdesma** Berio nov. sp.
Tav. XIV - Fig. 6.

Synon: *Sypna achaeopsis* ab. *microdesma* Prout; 1928, Bull. Hill Museum II.173.
Indicaz. Orig.: « North Korintji Valley, 1♂ 1♀; Slope of Mount Korintji 1♂, 1♀; Barisan Range, W. Slopes, 1♂ 1♀ ».
Typus: Holot. (Prout MSS) ♂ N. Korintji Valley. S.W. Sumatra, 5000 ft. IX-X. 1921 (C.E. & I. Pratt.) al Brit. Museum.

Molto simile alla ab. *fuscimaculata* della specie precedente per quanto riguarda la colorazione. Il disegno dell'ala porta però una forma diversa della prelimbale, una maggior curvatura della postmediana, un contorno diverso della antemarginale e una diversa conformazione della macchia prelimbale delle ali posteriori (Fig. 9).

Apparato genitale: molto simile alla precedente; valva più tozza; penis privo dei tre grossi denti apicali, e fornito di spine sottili (Fig. 31).

Habitat: Malay States, Sumatra.

11. **Daddala lucilla** Btl. 1881.

Butler: Trans. Ent. Soc. London p. 206. *Sypna lucilla.*
Indicaz. Orig.: « Darjiling (Lidderdale) ».
Typus: Holot. (Btlr. MSS) 1♀, British Museum.
Figure: Butler, Ill. Typ. Spec. Brit. Mus. VI, 43, Tav. CXI, 8.

Si distingue dalle due precedenti per avere la linea antemediana molto irregolare e dentellata anzichè uniformemente diritta o arcuata. La forma tipica porta l'area mediana coperta di color latteo.

Habitat: Darjiling, Assam, Khasia Hills, Cina, Giappone.

12. **Daddala lucilla** ab. **obscurata** Btl. 1881.

Butler: Trans. Ent. Soc. London. p. 207. *Sypna obscurata.*
Indicaz. Orig.: « Shillong & Darjiling (Lidderdale) ».
Typus: Holot. Allot. (Butler MSS) ♂ Shillong; ♀ Darjiling. British Museum.
Figure: Butler: Ill. typ. Spec. Brit. Mus. VI. 43, Tav. CXI, 9.

L'area mediana è bruno biancastra.

Apparato genitale: Simile alla precedente; valva un poco più tozza di essa, penis con una cresta composta di alcuni denti grossi fusi insieme (Fig. 32).

13. **Daddala avola** B.Bk. 1906.

Tav. XV. - Fig. 9.

Bethune-Baker: Novit. Zool. XIII. p. 246. *Erygia avola.*
Indicaz. Orig.: « ♀ type. Avola. N. Guinea ». British Museum.
Sinonimi: (Fletcher) *Erygia keebensis* B. Baker, 1906: Nov. Zool. XIII. p. 247.
Indicaz. Orig.: « ♀. type. coll. B.Bk. Kebea Range. N. Guinea». British Museum.
Sypna lucilloides Prout, 1924. Bull. Hill Museum I.441. Tav. XV, 8.
Indicaz. Orig.: « 1♂ Dutch N. Guinea; Mt. Kunupi, Menoo Valley, Weyland Mts. 6000 ft. » British Museum. Prep. Brit. Mus. *Agrotidae* n. 1778.

Distinguibile poco dalle precedenti esternamente, se ne stacca un poco nei caratteri dell'apparato genitale ♂.

Apparato genitale (*lucilloides* Prt.): Valva molto lunga e grossa, appena affusolata all'estremo (Fig. 33). Le sinonimie debbono essere ritenute provvisorie sino a che non si rinvenga maggior materiale.

Habitat: Nuova Guinea.

14. **Daddala renisigna** Moore 1883.

Tav. XIV. - Fig. 7.

Moore: Proc. Zool. Soc. London p. 25. *Sypna renisigna.*
Indicaz. Orig.: « ♂ Hab. Khasia Hills ».
Typus: Holot. (Moore MSS). British Museum.
Sinonimo: *Sypna expressa* Prout: Bull. Hill Mus. II.172.1928.
Indicaz. Orig.: « N. Korintji Valley, Sumatra, 2♂, 1♀; Slopes Mt. Korintji, 1♂, 1♀ ».
Typus: Holo-Allot. (Prout MSS) ♂♀ « Slopes Mt. Korintji, S.W. Sumatra 7300 ft. VIII-IX.1921. (C. & F. Pratt.) ».

Il typus di *renisigna* Moore è privo di addome; le sue caratteristiche esterne però appaiono identiche a quelle di *expressa* Prt. da non lasciare dubbi sulla loro sinonimia: molto più se si considera che la specie si stacca notevolmente nell'aspetto esterno da tutte le altre del genere.

I caratteri differenziali sono: le ali posteriori molto chiare, con una leggera linea mediana e una preapicale un poco più sensibile e diffusa; la reniforme subrettangolare con contorni netti, piena di bianco giallastro: le antenne del ♂ con denti di pettine molto lunghi.

Apparato genitale (*expressa* Prt.): valva come le precedenti esclusa *avola*, più corta e tozza, con un piccolissimo arpagone; penis con lunghe spine e una zona sclerotizzata irregolare a punte ottuse (Fig. 34).

Habitat: Khasia Hills, Sumatra. Dall'esame degli esemplari sembra che *expressa* debba ritenersi una razza meridionale ad ali posteriori più pallide (Fletcher).

15. **Daddala angulilinea** B.Bk. 1906.

Tav. XIV. - Fig. 8.

Bethune-Baker: Novit. Zool. XIII. 247. *Sypna angulilinea.*
Indicaz. Orig.: « ♂ type. Dinawa N. Guinea. Aroa River. Mus. Tring. ».
Typus: British Museum.

Distinguibilissima e molto diversa da tutte le specie del gruppo. Campo basale e mediano neri, tutto il resto purpureo scurissimo. Linee segnate in bianco. Posteriori bruno purpureo scurissime con una macchia bianco lattea al margine sulla vena 6.

Apparato genitale pure molto diverso dagli altri del genere; valva molto lunga colla parte apicale appena poco meno larga dalla parte basale (Fig. 35). Penis semplice, col ceco meno lungo di quello delle altre specie del genere. Scaphium (uncus) eguale a quello delle altre specie del genere.

Habitat: Nuova Guinea.

II. Gen. **Sypna** Guen. 1852.

Guenée: Noctuélites III. p. 144.
Monogenotypus: *Sypna omicronigera* Guen. 1852.

Tibie I del ♂ portanti all'apice una apofisi a forma di spina piuttosto larga alla base (Fig. 1). Tibie del ♂ e della ♀ sempre prive di spine. Unghie delle 6 zampe nei due sessi portanti un dente interno e due serie di piccoli denti quadrati (Fig. 5). Sproni delle II e III tibie forniti di una unghia apicale lunga circa 1/8 dell'intero sperone, fornita di una doppia seghettatura di denti quadrati (Fig. 6, 6a). Scaphium (uncus) privo di socii.

SEZIONE I

Scaphium (uncus) con qualche produzione dorso craniale; valve ± subovali con bordo più o meno fortemente dentellato. Ali inferiormente con campo uniforme senza spazi chiari fortemente contrastanti con bande scure (Fig. 10).

1. **Sypna omicronigera** Gn. 1852.

Tav. XV. - Fig. 10.

Guenée: Noctuélites. III. p. 145. *Sypna omicronigera.*
Indicaz. Orig.: « Inde Centr. coll. Gn. Un ♂, le seul que je connaisse jusq'ici ».
Typus: Holotypus. Brit. Museum.

Si distingue dalla seguente per la minor curvatura della linea prelimbale delle ali anteriori (Fig. 11-12). Inoltre per la presenza della

orbicolare a forma di omicron sempre visibile. La tipica possiede un fondo grigio viola, con due bande bruno-nere: una basale e una mediana; essa corrisponde probabilmente alla figura che Warren diede nel Seitz Vol. III. tav. 66/f col nome *dubitaria*.

Habitat: Tibet, India, Assam.

2. **Sypna omicronigera** ab. **purpurata** Warr. 1913.

Warren: Seitz, III.144. Tav. 66/f. *Sypna dubitaria* ab. *purpurata*.
Typus: Lectot. (Warren MSS) « Sabathu, July 1889 »; British Museum.

Presenta fondo uniforme bruno porpora.

3. **Sypna omicronigera** ab. **albovittata** Moore 1882.

Moore: Lep. Atkins. II. p. 167. Tav. V. f. 25. *Sypna albovittata*.
Indicaz. Orig.: « ♂. Darjiling. coll. Staudinger ».
Typus: Holot. (Moore MSS). Zool. Mus. Berlin.

Presenta cospicui campi bianchi sulle ali anteriori. Buona figura è data dal Seitz pl. 66/f.

4. **Sypna omicronigera** ab. **sublucida** Warr. 1913.

Warren: Seitz III. Tav. 66/f. *Sypna dubitaria* ab. *sublucida*.
Typus: Lectot. (Warr. MSS) ♀. « Khasia Hills. IV.1895 » British Museum.

Presenta fondo più chiaro con segni biancastri intorno alla reniforme.

Apparato genitale: Lo scaphium (uncus) porta cranialmente una sorta di cuffia (Fig. 36-37); ha la punta troncata. La valva è subovale con bordo rudemente dentato (Fig. 38).

5. **Sypna dubitaria** Wlk. 1865.

Walker: List. XXXIII. 939. *Tavia dubitaria*.
Indicaz. Orig.: « ♂ Hindostan ».
Typus: (Holot.) ♂. Coll. Atkinson Staudinger ?
Figura: v. sinonimo.
Sinonimo: (Fletcher): *Sypna mormoides* Btl., 1881. Trans. Ent. Soc. London p. 202.
Indicaz. Orig.: « ♂, ♀. Darjiling (Saddler & Lidderdale) ».
Typus: Holo-Allot. (Butler MSS) ♂, ♀ British Museum.
Figure: Ill. typ. Spec. Brit. Mus. VI. Tav. XI. f. 2 (♂); Warren, Seitz III. Tav. 66/f (♀).

La tipica ha statura maggiore della media, specialmente nella ♀ (che è ben figurata nel Seitz. 66/f col nome *mormoides*).

Habitat: Hindostan, Darjiling, Bengal.

6. **Sypna dubitaria** ab. **nigrifascia** Warr. 1913.

Warren: Seitz III. p. 364. Tav. 66/f. *Sypna dubitaria* ab. *nigrifascia.*
Typus: Lectot. (Warren MSS) ♂. « Sikkim, 4-7000 ft., (Müller, ex Coll. H. J. Elwes) », British Museum.
Preparato genit.: *Agrotidae* n. 1944.

Distinguibile per la fascia nera trasversale spiccante.

Apparato genitale: lo scaphium (uncus) è molto ingrossato alla base (Fig. 39); la valva è più appuntita della precedente, con orlo parimente dentato (Fig. 40).

7. **Sypna diversa** Wilem. 1917.

Tav. XV. - Fig. 12.

Wileman: Entomologist. L. p. 25: *Sypna diversa.*
Indicaz. Orig.: « type ♀. Formosa, Rantaizan, 7500 ft. (Wileman) 6.V.1909 ».
Typus: Holot. ♀ (Wileman MSS) British Museum.
Neallot. ♂ (Berio) « Linping, Cina. 1924 » Museo di Bonn.

Non è facilmente distinguibile da una *omicronigera* ab. *purpurata* Warr. Il carattere distintivo più saliente è dato dalla forma della linea postbasale che nelle due specie precedenti è fortemente curvata in fuori mentre qui essa è quasi diritta. La fascia scura mediana che nelle altre due si allarga in basso verso il margine posteriore qui resta di lunghezza pressochè uniforme.

Apparato genitale: scaphium (uncus), semplice alla base (Fig. 41), valva subovale con una produzione digitiforme nel lembo superiore (Fig. 42).

Habitat: Darjiling, Cina, Formosa.

8. **Sypna sobrina** Leech 1900.

Leech: Trans. Ent. Soc. London p. 540. *Sypna sobrina.*
Indicaz. Orig.: « 7♂ Pu-tsu-Fang VI-VII. W. China ».
Typus: Lectot. (Leech MSS) ♂ « Pu-tsu-Fang 9820 ft. Native coll. VI & VII 1890 » Prep. British Museum *Agrotidae* 957. British Museum.
Figura: Seitz III. Tav. 67/f. Poco più scura del tipo.

La linea prelimbale è più sottile, di spessore più uniforme e arcuata più regolarmente che nelle specie precedenti.

Habitat: Cina.

9. **Sypna sobrina** ab. **ornata** Leech 1900.

Leech: Trans. Ent. Soc. London 540. *Sypna sobrina* var. *ornata.*
Indicaz. Orig.: « 5♂, 1♀ Pu-tsu-Fang, VI-VII. W. China ».
Typus: Lectot. (Leech MSS) ♂ « Pu-tsu-Fang, 9820 ft. Native coll. VI & VII. 1890 » British Museum.
Figura: Seitz III. Tav. 67/e. Più scura del tipo.

Apparato genitale: Si stacca un po' dalle precedenti perchè lo scaphium (uncus) è appuntito (Fig. 43) e la valva più allungata (Fig. 44) e con una leggera strozzatura verso il terzo superiore.

SEZIONE II

Le valve della specie di questa sezione portano superiormente una piega somigliante ad un becco di uccello. Inferiormente le 4 ali portano delle fasce scure contrastanti con spazii chiari (Fig. 13).

10. **Sypna martina** Feldr. 1874.

Felder: Reise Novara, Tav. CXIV, 6. *Tavia? martina.*
Indicaz. Orig.: « ♀. Sumatra ».
Typus: Holot. (Fldr MSS.) Brit. Museum.
Sinonimo: *Sypna leucosticta* Prout. 1928; Bull. Hill Museum II. 173.
Indicaz. Orig.: « North Korintji, Vall. (Sumatra) 3♂, 3♀; Slopes Mt. Korintji, 1♂ 5♀ » Lectotypus (Prout MSS.) ♂ « North Korintji Valley, Sumatra, 5000 ft. IX-X. 1921 (C.F. & J. Pratt.) » al British Museum.

Questa specie, molto simile alla *albilinea* Wlk., se ne distingue per la conformazione delle macchie nere apicali delle ali anteriori che sono ben separate, e nella macchia inferiore mediana molto larga verso il margine posteriore; inoltre manca una macchia nera alla costa tra l'apicale e la mediana (Fig. 14).

Habitat: Assam, Malay States, Sumatra, Borneo.

11. **Sypna martina tenebrosa** Butl. 1881.

Butler: Trans. Ent. Soc. London 203. *Sypna tenebrosa.*
Indicaz. Orig.: « Darjiling (Lidderdale) ».
Typus: Lectot. (Butler MSS.) ♂. British Museum. Prep. *Agrotidae* 1507.
Figura: Butler: Ill. typ. spec. Brit. Mus. VI, 42. Tav. CXI, 7.

Con questo nome pare si possa tenere distinta la sottospecie continentale. Il colore del fondo è un poco più chiaro della tipica.

12. **Sypna martina** ab. **ludifica** Swoe. 1915.

Swinhoe: Ann. Mag. Nat. Hist. (8) XVI. p. 180. *Sypna ludifica.*
Indicaz. Orig.: « ♂, ♀. Hab. Kina Balu, N. Borneo ».
Typus: Holo-Allot. (Swinh. MSS.) British Museum. ♂ prep. *Agrotidae* 1713.

Leggermente più scura della tipica.

13. **Sypna martina** ab. **nocturna** Warr. 1915.
Tav. XV. - Fig. 17.

Warren: Nov. Zool. XXII, 148. *Sypna nocturna.*
Indicaz. Orig.: « 4♂, 3♀ Kinabalu (Waterstradt) (Type) (Borneo) ».
Typus: Lectot. (Warren MSS. al British Museum.

Molto più scura della tipica.

14. **Sypna martina** ab. **variopincta** Berio nov. ab.

Tav. XV. - Fig. 13.

♂♀. Colori fondamentali come nella tipica; una breve linea alla base, una fascia extrabasale e una mediana irregolare bianche celesti; tracce di bianco celeste sulle ali posteriori al margine anale.

Holotypus ♂ Lebong Tandai, W. Sumatra 26.II.1923, C.I. Brooks coll. N. 11.445. Prep. Berio n. 1996, British Museum.

Allotypus ♀. W. Sumatra: Lebong Tandai 1920-23. C.I. Brooks. B.M. 1936. 681. British Museum.

Paratypi 2 ♂ Sumatra: Lebong Tandai 5.IX.1921 e 20.XII.1921. C.I. Brooks. 1 es. in coll. Berio; 1 ♀ Nord Borneo Mt. Kina Balu... 1903. John Waterstradt. British Museum.

15. **Sypna martina** ab. **decorata** Warr. 1915.

Tav. XV. - Fig. 16.

Warren: Nov. Zool. XXII. p. 148. *Sypna nocturna* ab. *decorata.*
Indicaz. Orig.: « Gunung, Ijau, Perak ».
Typus: Holot. (Warren MSS.) 1♀. British Museum.

È una aberrazione estrema in cui il bianco-celeste si estende in buona parte all'area mediana.

Apparato genitale: in tutta questa II Sezione lo scaphium (uncus) è appuntito e robusto (Fig. 45). Valve di questa specie con una linguetta piuttosto grande (Fig. 46).

16. **Sypna subrotunda** Prt. 1926.

Tav. XVI. - Fig. 17.

Prout: Sarawak Mus. Journ. 3 (2) 234. *Sypna subrotunda.*
Indicaz. Orig.: « Sarawak. Mt. Murud XI. 1♂ ».
Typus: British Museum. Prep. B.M. *Agrotidae* n. 1780.

Dalla fotografia del tipo parrebbe una *martina* più piccola di statura. Le differenze, se è una specie a sè, si notano nell'apparato genitale.

Apparato genitale: valva con la linguetta più piccola che in *martina;* apice più allungato e protrusione a becco più esile (Fig. 47).

Habitat: Borneo.

17. **Sypna albilinea** Wlk. 1858.

Walker: List. XIV. 1261. *Sypna albilinea.*
Indicaz. Orig.: « ♂. Silhet ».
Typus: Holot. (Walker MSS.) British Museum. Prep. *Agrotidae* 1711. Neallotypus (Berio) ♀ « Assam, Silhet, 1911 » British Museum.
Figura: Butler: Ill. typ. spec. Brit. Mus. VI. 44. Tav. CXII, 1.

Secondo Swinhoe la *Sypna subsignata* Wlk. il cui tipo pare sia andato perduto (Fletcher) dovrebbe essere sinonimo di questa (= *samala* Swoe) v. Lep. Heter. Mus. Oxon II. p. 592 n. 1855. Il tipo di *subsignata* a malgrado delle più diligenti ricerche al British Museum e al Museo di Oxford non è stato trovato. Nella copia della « List. Lep. Ins. B. Mus. » al British Museum una indicazione di Kirby dice: « Nyctipao ».

La specie si distingue da tutte quelle viste sin qui per la speciale conformazione della macchia apicale, per la presenza di una macchia nera costale premediana, per l'andamento più stretto della mediana verso il margine posteriore (Fig. 15). La tipica ha delle sottili linee bianco celesti sulla subbasale, sulla basale, sulla postmediana e qualche scaglia al torno delle ali anteriori.

Habitat: Silhet, Assam, Malay States, Singapore, Sumatra, Borneo, Giava.

18. **Sypna albilinea** ab. **samala** Swinh. 1900.

Swinhoe: Cat. Lep. Mus. Oxon II.106 e 592. III. f. 5. *Sypna samala* e *Sypna subsignata* Wlk. (?).
Indicaz. Orig.: « typ. ♀. Singapore. Horsley ».
Typus: ♀. Museo di Oxford non rinvenuto. Neallotypus ♂ (Berio) « Malay States: Bukit Kutu 3.300 ft. VII. 1928. A.R. Sanderson » Prep. Brit. Mus. *Agrotidae* n. 1712. British Museum.

Sembra distinguersi dalla tipica solo per una statura leggermente minore e per la mancanza delle linee bianche o celestine.

19. **Sypna albilinea** ab. **aspersa** Berio nov. ab.

Tav. XV - Fig. 14.

♀. Fondo delle ali bruno purpureo scuro. Tutta l'area mediana tranne la macchia triangolare alla costa è cosparsa di bianco celeste che, contornando di sotto la macchia anzidetta, si spinge apicalmente alla costa.

Holotypus: ♀ Dutch West Borneo 85 miles above Pontianak. Simons & Meligau (Sanggan) ex Janson, April 1909. British Museum.

Paratypus: ♀ Nord Borneo. Mt. Kina Balu, 5.8.1903. John Waterstradt. coll. Berio.

Apparato genitale: si distingue dalle altre perchè la valva porta nella parte superiore un secondo piccolo lembo rivolto in su; la linguetta è ancora più piccola delle specie precedenti (Fig. 48).

20. **Sypna coelisparsa** Wlk. 1858.

Walker: List. XIV. 1262. 4. *Sypna coelisparsa.*
Indicaz. Orig.: « ♀. Assam ».
Typus: Holot. ♀ (Walker MSS.) Brit. Mus. Neallotypus (Berio) ♂. « Lebong Tandai W. Sumatra. 3.IX.1921. C.I. Brooks coll. » Brit. Mus. Prep. Berio n. 1879.
Figura: Butler: Ill. typ. spec. Brit. Mus. VI. 41. Tav. CXI. 4.

Piccola specie coi disegni simili a *martina*, ma con le ali largamente cosparse di scaglie celesti argentee soprattutto nel campo basale, nell'oltremediano, nel limbale delle anteriori e all'angolo anale delle posteriori.

Apparato genitale molto simile a *martina* ma con becco delle valve più adunco e linguetta più piccola (Fig. 49).

Habitat: Assam, Selangor, Sumatra.

21. **Sypna bella** B.Bk. 1906.

Tav. XVI - Fig. 20.

Bethune Baker: Nov. Zool. XIII. 247. *Sypna bella.*
Indicaz. Orig.: « type coll. B.Bk. Mafalu (N. Guinea) ».
Typus: British Museum.

Specie che si stacca molto dalla media per la fascia mediana che è di color cioccolato perfettamente uniforme. Il resto dell'ala è sparso abbondantemente di scaglie verdi argentee. I punti chiari apicali delle ali posteriori, che in tutte le altre specie di questo gruppo viste fin qui sono gialli, qui sono bianchissimi.

Apparato genitale: valva col « becco » molto piccolo e semplice, senza linguetta (Fig. 50).

Habitat: N. Guinea.

22. **Sypna buruensis** Prout 1926.

Tav. XVI - Fig. 18.

Prout: Entomologist LIX, 74. *Sypna buruensis.*
Indicaz. Orig.: « Central Buru, Gamoe' Mrapat, 5000 ft. 1♂ ».
Typus: British Museum. Prep. Brit. Mus. *Agrotidae* n. 1775.

Esternamente sembrerebbe molto vicina ad *albilinea* Wlk. per la forma della macchia nera apicale e per la macchia costale intermedia. La parte centrale dell'ala anteriore è largamente coperta di chiaro.

Apparato genitale: valva appuntita in alto, con linguetta molto piccola (Fig. 51).

Habitat: Buru.

23. **Sypna anisomeris** Prt. 1926.

Prout: Sarawak Mus. Journ. 3 (2) 234. Tav. VIII, 21. *Sypna anisomeris.*
Indicaz. Orig.: « Sarawak, Mt. Murud, 6000-6500 ft. Oct-Nov., 3♂, 2♀; XI without elevation, 1♀. The type is from 6000-6500 ft. XI ».
Typus: British Museum. Prep. Brit. Mus. *Agrotidae* n. 1774.

Questa e la seguente sono caratterizzate dalle ali posteriori chiare dalla base a 2/3.

Apparato genitale: valva allungata e ingrossata; formazione a becco molto cospicua e prolungata verso il basso. Non è reperibile alcuna linguetta (Fig. 52).

Habitat: Borneo.

24. **Sypna rholatinum** Prt. 1926.

Prout: Sarawak Mus. Journ. 3 (2) 233. Tav. VIII, 20. *Sypna rho-latinum.*
Indicaz. Orig.: « Sarawak, Mt. Murud, XI. without exact elevation, 1♂, 1♀; 6000-6500 ft. XI. 1♂ (ab.)».
Typus: Lectot. (Prout MSS.) ♂♀ without exact elev. British Museum; ♂ Prep. Brit. Mus. *Agrotidae* n. 1780.

Caratterizzata, oltre che dalle ali posteriori chiare alla base, da un disegno delle anteriori molto reticolato.

Apparato genitale con valva un po' diversa da tutte le altre del gruppo, avendo la formazione a becco molto cospicua (Fig. 53).

Habitat: Borneo.

III Gen. **Sypnoides** Hampson. 1913.

Hampson: Catalogo Lep. Phal. XIII. 248.
Autogenotypus: *Sypna pannosa* Moore.

Tibie I del ♂ portanti all'apice una apofisi a forma di spina piuttosto larga alla base (Fig. 1). Tibie del ♂ e della ♀ prive di spine oppure spinose. Unghie delle 6 zampe dei due sessi portanti un dente interno e due serie di piccoli denti quadrati (Fig. 5). Sproni delle II e III tibie forniti di un'unghia apicale lunga circa 1/8 dell'intero sperone, dotata di una doppia seghettatura di denti quadrati (Fig. 6, 6a). Tegumen portante due grandi socii profondamente differenziati nelle varie specie (eccetto in *S. mandarina* Leech. e *S. equatorialis* Holl.).

I Subg. **Supersypnoides** Berio nov. subg.

Tutte le tibie dei due sessi prive di spine.
Genotipo: *Sypna erebina* Hmps.

1. **Sypnoides picta** Btl. 1878.

Butler: Cist. Ent. II. 244. *Sypna picta.*
Indicaz. Orig.: « ♂♀ Hakodaté (Whitely); ♂ Yokohama (Jonas) ».
Typus: Lectot. (Butler MSS.) ♂ Yokohama. British Museum.
Figura: Butler: Ill. typ. spec. Brit. Mus. II. 40. Tav. XXXIII, 2.

La distinzione tra le specie: *picta*, *erebina* (*flavipuncta*), *moorei*, *fumosa* (*fuliginosa*) è pressochè impossibile col solo ricorso ai caratteri esterni. Per di più codeste specie presentano tutte le possibilità di una variazione parallela data dalla invasione delle aree mediane da parte del bianco. I caratteri distintivi debbono essere ricercati negli apparati genitali del ♂ che sono assolutamente dirimenti.

Un indizio può essere dato, tuttavia, esternamente, dalla forma della linea antemediana che in *picta* e *moorei* è meno incurvata in dentro verso il margine interno mentre in *flavipuncta* e *fumosa* è più arcuata in dentro (Fig. 16/17).

Habitat: Tibet, Cina, Giappone.

2. **Sypnoides picta** ab. **achatina** Btl. 1878.

Butler: Cist. Entom. II. 245. *Sypna achatina.*
Indicaz. Orig.: « ♂♀ Hakodaté (Whitely); ♀ Yokohama (Jonas) ».
Typus: Lectot. (Butler MSS) ♂ Hakodaté, ♀ Yokohama. British Museum.
Figura: Seitz II. Tab. 66/g, (nec 67/a).
Sinonimo: *Sypna achatina* ab. *lucida* Warr. 1913. Seitz III. Tav. 67/a. Lectot. (Warren MSS) ♂ « Satsuma, May 1886, Leech » British Museum. Prep. *Agrotidae* 1718.

Si distingue dalla tipica perchè priva o quasi priva di macchie bianche sulle ali anteriori.

Apparato genitale: socii costituiti da due branche piegate in dentro e fornite apicalmente di numerose spine di varia lunghezza. Scaphium (uncus) subcilindrico affusolato verso la punta (Fig. 54). Valva irregolare con un forte arpagone formato di un ammasso di rudi spine (Fig. 55).

3. **Sypnoides moorei** Btl. 1881.

Butler: Trans. Ent. Soc. London 209. *Sypna moorei.*
Indicaz. Orig.: « 2 specimen, Shillong Assam ».
Typus: Lectot. (Moore MSS) 1♂ British Museum.
Figura: Butler: Ill. typ. spec. Brit. Mus. VI.44 Tav. CXII, 2.

Specie pressochè indistinguibile dalla precedente nell'aspetto esterno.

Apparato genitale: si distingue dalla precedente solo per la forma dell'arpagone che anzichè essere un ammasso di rudi spine è formato di una costa frastagliata (Fig. 56).

Habitat: Assam.

4. **Sypnoides hercules** Btl. 1881.

Butler: Trans. Ent. Soc. London p. 579. *Gisira hercules.*
Indicaz. Orig.: « Tokei (Fenton) ».
Typus: Holot. (Butler MSS.) 1♀. British Museum.
Figura: Seitz III. Tav. 67/e.
Neallotypus ♂ (Berio) « Kuatun (Fukien) 8.VI.1937 » coll. Berio. Prep. Berio n. 1320.
Sinonimo: (Fletcher) *Sypna rectifasciata* Graes. 1888.
Graeser: Berl. Ent. Z. XXXII, 370.
Indicaz. Orig.: « Diese neue Art erhielt Herr Tancré in einer grosseren Anzahl männlicher Examplare aus Raddefka; Herr Dörries sammelte sie in Mehrzahl im südlichen Ussurigebiete und auf der Insel Askold ».
Typus: Lectot. (Fletcher) ♂ « Askold Dörr ». Museo di Berlino.

È una specie plastica sia per il colore della fascia mediana, come molte altre *Sypnoides* e *Sypna*, sia per la statura che varia molto. Il primo ♂ descritto, dopo il tipo, pare essere quello tenuto presente da Warren (Seitz III. p. 366 pl. 67/e) che ha la fascia mediana poco più chiara del fondo e statura non grande (la figura misura 40 mm. di apertura). Perciò ho scelto come neallotipo un ♂ con le stesse caratteristiche; fondo delle ali brunastro chiaro, fascia mediana poco più chiara del fondo e statura piccola (43 mm. di apertura). Vi sono però esemplari anche minori oltre i 38 mm. di apertura.

Habitat: Manciuria, Cina, Is. Askold, Giappone.

5. **Sypnoides hercules** ab. **albifusa** Warr. 1913.

Warren: Seitz. III. 366 e 511. *Sypna hercules* ab. *albifusa.*
Typus: Lectot. (Warren MSS.) ♂ « Ichikishiri, Yezzo, July 1890 (Dr. Fritze). British Museum Prep. *Agrotidae* 1786.
Sinonimo: *Sypna albimedia* Warr. 1913.
Warren: Seitz II. Tav. 67/d (err. pro *albifusa* Warr.).

Si distingue dalla tipica perchè l'area mediana è largamente coperta di bianco.

6. **Sypnoides hercules** ab. **gigantea** Berio nov. ab.

♂♀. Possiede ali di color bruno uniforme; si distingue per la statura notevolmente superiore alla media, perchè raggiunge i 66 mm. di apertura d'ali.

Holotypus: ♂, Tsekou (P. Dubernard) 1898. British Museum. Prep. Berio n. 1948.

Allotypus: ♀, Siao-Loù (Chasseurs Indigènes du P. Dejean) 1903. British Museum.

Paratypi: 2 ♂, Tse-Kou (P. Dubernard) 1895. coll. Berio. Prep. Berio n. 1976 e n. 1949.

Apparato genitale: lo scaphium (uncus) porta una grande gobba dorsale (craniale); socii molto simili a quelli di *picta* (Fig. 57). La valva è più piccola e appuntita con un arpagone quasi retto (Fig. 58).

7. **Sypnoides erebina** Hmps. 1926.

Tav. XVI - Fig. 22.

Hampson: New Sp. of *Noctuidae* p. 6. *Sypna erebina.*
Indicaz. Orig.: « Ta-chien-Lu (Pratt) 2♂, 1♀ ».
Typus: Lectot. (Hampson MSS.) ♂ « Ta-chien-Lu 8300 ft., Pratt. Coll. July & Aug. 1890 ». British Museum. Prep. *Agrotidae* 963.

Somigliante a *picta achatina.*
Habitat: Cina, Giappone, Corea, Amur, Tibet.

8. **Sypnoides erebina** ab. **flavipuncta** Warr. 1913.

Tav. XVI - Fig. 19.

Warren: Seitz III. p. 511. Tav. 67/a. *Sypna picta* ab. *flavipuncta.*
Indicaz. Orig.: « Amurland, Corea, W. China, Japan ».
Typus: Lectot. (Warren MSS.) ♀. « Ne-tou, W. China, July, 5000 ft.» British Museum. Neallot. (Berio) ♂ « Ta-tsien-Lou (Chasseurs indigènes du P. Dejean, 1903) » British Museum. Prep. Berio n. 1947.

Si distingue dalla tipica per il campo prelimbale del colore del fondo e per la reniforme riempita di giallastro.

Il nome di Warren è più antico di quello di Hampson, tuttavia non fa priorità nella designazione della specie, poichè è stato dato ad una aberrazione.

9. **Sypnoides flavipuncta** ab. **albina** Berio nov. ab.

Tav. XVI - Fig. 21.

♂ ♀. È la variazione estrema, parallela a quelle di *picta* ed *hercules*, che porta l'area mediana internamente riempita di bianco. Forma di statura leggermente maggiore della media.

Holotypus: ♂, Frontière orientale du Thibet (Chasseurs Indigènes du P. Dejean) 1905. Prep. Berio n. 1924. British Museum.

Allotypus: ♀, Chasseurs Indigènes de Ta-Tsien-Lou (R. P. Dejean) 1901. British Museum.

Paratipi: 1 ♂, Tse-Kou (P. Dubernard) 1895. Prep. Berio n. 1927, coll. Berio. 2 ♂ Frontière Or. du Thibet 1905; 1 ♂ Thibet Tchang-Kou été 1892; 1 ♂ Thibet Ta-Tsien-Lou 1892; 2 ♀ Ta-Tsien-Lou; 1 ♀ Frontière Or. du Thibet: British Museum. 1 ♀ Ta-Tsien-Lou été 1893 coll. Berio.

Apparato genitale: il carattere distintivo risiede nel dorso (craniale) dello scaphium (uncus) dove si forma una protuberanza a foggia di triangolo con la base in basso (Fig. 59).

10. **Sypnoides fumosa** Btl. 1877.

Butler: Cist. Entom. II. p. 245. *Sypna fumosa.*
Indicaz. Orig.: « ♂ Yokohama (Jones); ♀ Hakodaté (Whitely) ».
Typus: Lectot. (Butler MSS.) ♂ Yokohama; Prep. Brit. Mus. *Agrotidae* n. 172. ♀ Hakodatè. British Museum.
Figure: Seitz III. Tav. 67/a.

Non è distinguibile da *achatina* e *flavipuncta* che dall'apparato genitale. Anche questa specie come le precedenti presenta forme con fondo uniforme, forme con le linee trasversali disegnate e forme con l'area mediana tinta di bianco.

La forma tipica è quella intermedia.

Habitat: Giappone.

11. **Sypnoides fumosa** ab. **fuliginosa** Btl. 1877.

Butler: Cist. Entom. II. 245. *Sypna fuliginosa.*
Indicaz. Orig.: « ♂ Yokohama (Pryer); ♀ Hakodaté (Withely) ».
Typus: Lectot. (Butler MSS.) ♂ Yokohama; prep. Brit. Mus. *Agrotidae* n. 965; ♀ Hakodaté. British Museum.
Figure: Butler: Ill. typ. spec. Brit. Mus. III. 26. Tav. XLVII. 8. (1879).

Questa è la forma col fondo uniforme e disegni molto poco spiccanti.

12. **Sypnoides fumosa** ab. **albinigra** Warr. 1913.

Warren: Seitz III. pl. 66/g. *Sypna albinigra.*
Indicaz. Orig.: nessuna.
Typus: Lectot. (Warren MSS.) ♂ « Japan » (*Sypna picta* ab. *albinigra*). British Museum. Prep. *Agrotidae.* 1715.

E questa è la forma estrema con fondo molto scuro e spazi bianchissimi.

Apparato genitale: socii simili a *picta* ma molto più corti; scaphium (uncus) subcilindrico appuntito all'estremità, con delle formazioni basali dorsali (craniali) molto variabili.

Esse constano di due bande rilevate a modo di recinto che partono dai fianchi presso la base e si dirigono in alto, avvicinandosi l'una alla altra; giunte molto vicino sul dorso dello scaphium, esse formano due spine o corna appuntite che si divaricano verso l'alto. Nel mezzo dello spazio così delimitato, dal dorso dello scaphium sorge una lamina.

Le due bande sono più o meno alte, più o meno estese e più o meno dentellate, mentre la lamina può essere un semplice bastoncino, una cresta molto estesa verso il basso, una cresta spezzata, dentellata o unita. Alcune di queste variazioni si possono vedere nelle figure 60-66. Il typus di *fumosa* porta una lamina molto semplice come a fig. 60; quello di *fuliginosa* una lamina poco prolungata in basso e dentellata. È stata la constatazione di questa grande plasticità che ci ha indotto a ritenere le due come facenti parte di un'unica specie.

13. **Sypnoides olena** Swinh. 1893.

Swinhoe: Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII. p. 261. *Sypna olena.*
Indicaz. Orig.: « ♂ Nanchuan, China (Jansen) 2 expls ».
Typus: Lectot. (Swinh. MSS) « 4007. ♂ Nanchuan, China, Jansen ». « *Sypna olena* J Swinh. Co-type ».
Figura: Seitz III. pl. 67/f.

Può distinguersi dalle precedenti per la linea prelimbale che è sottile e regolare e forma due archi non dentellati e dalle linee trasversali dell'ala anteriore meno dentellate od ondulate.

Apparato genitale: socii simili a quelli di *picta;* lo scaphium (uncus) porta dorsalmente (cranialmente) una protuberanza a forma subcircolare molto rugosa alla base (Fig. 67).

Habitat: Cina.

14. **Sypnoides Hönei** Berio nov. sp.

Tav. XVI - Fig. 23.

♂ ♀. Ali bruno scure. Sulle anteriori spicca moderatamente una subbasale bruno scura, una antemediana doppia bianca celeste arcuata in fuori dalla costa al torno, nel ♂ collegata in centro, da un trattino, con la postmediana, pure doppia, bianca celeste, che include la reniforme, quasi diritta dalla costa al torno. Reniforme giallastra. Prelimbale bruna irregolare dall'apice arcuata in dentro e poi in fuori sino alla vena 3, di qui cancellata verso il basso; preceduta da una leggera ombra bruna larga. Ali posteriori brune con un'ombra da poco prima dell'angolo anale, sfumata verso la costa, preceduta verso il margine esterno da una sottile linea bruna ondulata e seguita verso la base da una sottile linea bruna arcuata. Inferiormente le ali riproducono i disegni della fig. 10 con toni più attenuati.

Holotypus: ♂ Mokanshan Prov. Chekiang, 1930. H. Höne. Prep. Berio n. 1281. Museo di Bonn. Esp. 43 mm.

Allotypus: ♀ Wenchow (Chekiang) Juni 1939. H. Höne.

Paratypi: 1 ♂ Mokanshan Prov. Chekiang 1930. H. Höne. (coll. Berio); 2 ♂ Wenchow (Chekiang) Juli 1939. H. Höne; 1 ♂ Hoengshan, Prov. Hunan, 25.IX.1933 H. Höne. Museo di Bonn.

Apparato genitale: lo scaphium (uncus) è fortemente ingrossato alla base e porta le conformazioni laterali rilevate come *fumosa;* i socii sono piatti e dentellati anzichè fortemente spinosi (Fig. 68).

15. **Sypnoides chinensis** Berio nov. sp.

♂♀. Di aspetto simile alla precedente, ma più grande e con la linea antemediana più fortemente arcuata in fuori (Fig. 18-19). Una subbasale arcuata dalla costa a metà ala, una antemediana doppia dalla costa al margine interno, fortemente angolata in fuori sulla piega submediana; una postmediana a zig zag, includente la reniforme formata da due triangoli congiunti per i vertici. Dalla base alla postmediana sono pure segnate la vena 1, la mediana e la 2. Orbicolare appena segnata. Tutti questi disegni bianchissimi. La antemediana e la postmediana sono collegate lungo la piega submediana.

Holotypus: ♂ Ost-Tien-mu-shan Prov. Chekiang. 29.VII.1931. Höne. Prep. Berio n. 1276. Museo di Bonn.

Allotypus: ♀ West-Tien-mu-shan 21.VII.1932. H. Höne. Museo di Bonn.

Paratypi: 1 ♂ Ost-Tien-mu-shan 29.VII.1931. H. Höne. coll. Berio; 1 ♂ id. 12.VII.1932, 1 ♂ West-Tien-mu-shan 20.VII.1932. Museo di Bonn.

Apparato genitale: differisce notevolmente dalla precedente e dalle altre già viste. Scaphium (uncus) molto gonfiato alla base, socii molto tozzi, allungati verso l'apice e formati di spine molto ruvide e forti (Fig. 69).

16. **Sypnoides Hampsoni** Wilem. 1917.

Wileman: Entomologist, L. p. 26. *Sypna hampsoni.*
Indicaz. Orig.: « type ♂ Kagi Distr. Formosa 7/10000 ft. July 1909 ». British Museum. Prep. Brit. Mus. n. 1777.

Esternamente sembra assai simile a *kirbyi* Btl. però la fascia mediana è molto più larga e la linea prelimbale forma qui due archi molto più regolari.

Apparato genitale: Scaphium (uncus) con un grande ingrossamento dorsale (craniale); socii con un grosso dente internamente alla base,

arcuati, con numerose e robuste spine a partire poco dopo l'attacco al tegumen (Fig. 70).

Habitat: Formosa.

17. **Sypnoides amplifascia** Warr. 1913.

Warren: Seitz III. 511. Tav. 67/c (♂ nec ♀). *Sypna amplifascia.*
Indicaz. Orig.: « Cina occ., Giappone, Khasia Hills, Assam ».
Typus: Lectot. (Berio) ♂. Ta-tsien-lu W. China. Prep. Berio 1856 Brit. Museum.
Sinonimo: *Sypna rubrizona* Hmps. 1926 New Genera et Sp. pag. 7.
Indicaz. Orig.: « Chia-kou-ho (Pratt) 2♂ 1♀ type ».
Typus: Lectot. (Hmps. MSS. ♂ Chia-kou-ho. 1700 ft. (A.E. Pratt Coll.) July 1889. Prep. Brit. Mus. *Agrotidae* n. 978 al Brit. Museum.
Figura: Seitz III. Tav. 67/c = ♀ *amplifascia.*

Se non fosse per l'identità nelle armature genitali le due entità parrebbero distinte. Pure avendo esse infatti la stessa colorazione, *amplifascia* ha una linea antemediana pressochè diritta dalla costa al margine interno, e la postmediana, nel tratto dalla reniforme al margine interno è quasi diritta. In *rubrizona* Hmps. invece tanto la prima che la seconda sono notevolmente ondulate.

Apparato genitale: scaphium (uncus) un poco ingrossato alla base; socii triangolari, con un dente interno alla base, e cosparsi di piccole spine; un grosso dente all'apice (Fig. 71). Anche le valve delle due entità corrispondono; si tratta di formazioni subtriangolari con una grossa formazione sclerotizzata a forma di becco (Fig. 72).

Habitat: Assam, Cina, Giappone.

18. **Sypnoides prunosa** Moore 1883.

Moore: Proc. Zool. Soc. London p. 25. *Sypna prunosa.*
Indicaz. Orig.: « Hab. Darjiling. Coll. Moore ».
Typus: Holot (Moore MSS) ♂. British Museum. Prep. *Agrotidae* 977.
Figura: Seitz III. Tav. 67/f.
Sinonimo: (Fletcher): *Sypna leucozona* Hmps. 1926.
Hampson: New Gen. et Sp. p. 6.
Indicaz. Orig.: « Punjab Kulu (Hocking) 1♂ type ». British Museum.

Si distingue dalla precedente perchè la fascia mediana diviene più stretta da metà in giù, pur conservando la stessa larghezza dalla reniforme verso la costa.

Apparato genitale: scaphium (uncus) molto simile alla precedente (Fig. 73) la valva però è molto più appuntita e porta alla base sclerotizzazioni del tutto diverse (Fig. 74).

Habitat: Pungiab, Darjeling, Sikkim.

19. **Sypnoides Fletcheri** Berio nov. sp.

Tav. XVI - Fig. 24.

♂ ♀. Stranamente questa specie che è molto numerosa nelle collezioni è sfuggita al rilievo perchè confusa con *kirbyi*, con *amplifascia*, con *fumosa* ecc. Non ha un carattere distintivo molto ben definito, nella forma tipica è distinguibile perchè l'area basale è sempre un poco più scura del resto dell'ala: l'aberrazione con fascia bianca non porta però questo carattere.

Grande specie, con area basale bruno cioccolata; fascia mediana del colore del fondo, molto poco spiccante, delimitata da ambe le parti da linee sinuose, specialmente l'esterna. L'ala anteriore e la posteriore sono coperte di striature trasversali che danno all'insetto un aspetto meno uniforme delle specie affini: *hampsoni*, *amplifascia* e *prunosa*.

Holotypus: ♂ Ost-Tien-Mu-Shan (Chekiang) 29.VII.1931. H. Höne. Museo di Bonn.

Allotypus: ♀ Ost-Tien-Mu-Shan (Chekiang) 3.VIII.1931. H. Höne. Museo di Bonn.

Paratypi: 7♂ 2♀ Ost-Tien-Mu-Shan (Chekiang) IV.VII.1931. H. Höne; 1♂ 1♀ West Tien-Mu-Shan (Chekiang) VII.VIII.1931. H. Höne; 1♂ Kuatun (Fukien) 2300 m. 21.V.1938 (Klapperich). Museo di Bonn e coll. Berio.

34♂, 1♀ Siao-Lou (Chasseurs indigènes de P. Dejean) 1902-1903. British Museum e coll. Berio.

6♂, 2♀ Tien-Tsuen (Chasseurs indigènes de P. Dejean) 1901-1903. British Museum.

7♂ 1♀ (Chasseurs indigènes de Ta-Tsien-Lou) 1905-1906-1910. British Museum.

26. **Sypnoides Fletcheri** ab. **lacteata** Berio nov. ab.

Tav. XVII - Fig. 25.

È la forma con area mediana tinta di biancastro, tranne alla costa. L'area basale è appena un poco più scura del resto dell'ala.

Holotypus: ♂ Siao-Lou (Chasseurs Indigènes de P. Dejean) 1903. Prep. Berio n. 1933. British Museum.

Allotypus: ♀ Tien-Tsuen id. 1903. British Museum.

Paratypi: 2♂ Siao-Lou id. 1903. coll. Berio e British Museum. 2♂ Ta-Tsien-Lou. 1906. coll. Berio e British Museum. 1♀ Frontière Or. du Thibet. 1906. British Museum. 1♀ Tien-Tsuen 1903. coll. Berio. 1♂ Ost Tien-Mu-Shan 1932. Museo di Bonn.

Apparato genitale: scaphium (uncus) semplice allargato alla base; socii fortemente sclerotizzati a forma di grossi e rudi uncini senza spine (Fig. 75).

21. **Sypnoides kirbyi** Btl. 1881.

Butler: Trans. Ent. Soc. London p. 209. *Sypna kirbyi.*
Indicaz. Orig.: « Darjiling (Lidderdale) ».
Typus: Lectot. (Butler MSS.) ♂. Darjiling. British Museum.
Figura: Seitz III. Tav. 67/d-e.

La fascia mediana è qui ridotta di larghezza anche nella metà superiore. Il fondo dell'ala è ancora più uniforme che in *prunosa* Moore.

Apparato genitale: Scaphium (uncus) colla base cranialmente ingrossata in una sorta di boccia. Socii di fattura particolare, molto sclerotizzati, laminari, con una serie di denti internamente alla base (Fig. 76).

Habitat: Darjeling, Giappone.

22. **Sypnoides cyanivitta** Moore 1867.

Moore: Proc. Zool. Soc. London p. 70. *Sypna cyanivitta.*
Indicaz. Orig.: « ♂ Bengal. coll. Moore ».
Typus: Holot. (Moore MSS.) British Museum.
Figura: Seitz III. Tav. 67/b - c (= *cyanovitta*).

La forma tipica di questa specie, forma che non è la più frequente, porta l'area mediana cosparsa di blu-celeste. Il colore del fondo è molto uniforme e delle macchie normali resta solo ben visibile il segno nero sulla prelimbale verso l'apice dell' ala anteriore.

Habitat: Sikkim, Darjiling, India, Bengal, Cina.

23. **Sypnoides cyanivitta** ab. **brunnea** Moore 1882.

Moore: Lep. Atkins. II. p. 167. *Sypna brunnea.*
Indicaz. Orig.: ♂♀ Darjiling coll. Stgr. & Moore ».
Typus: Lectot. (Moore MSS.) ♀. British Museum.
Figura: Seitz III. Tav. 67/c.

Anche senza l'esame dell'apparato genitale del ♂ non vi è dubbio dell'appartenenza della aberrazione alla specie perchè questa è forse una delle specie più ben distinguibili per il suo aspetto esterno.

24. **Sypnoides cyanivitta** ab. **sabulosa** Warr. 1913.

Warren: Seitz III. 565. Tav. 67/c.
Indicaz. Orig.: « Inde ».
Typus: Lectot. (Warren MSS) ♂ « Khasis, Feb. 1896 Nat. Coll. » British Museum.
Figura: Seitz III Tav. 67/c.

Mentre la precedente si distingue perchè di colore bruno scuro, questa è di bruno assai chiaro specialmente nel campo postmediano.

Apparato genitale: scaphium (uncus) con una grande gobba dorsale (craniale), socii molto larghi e tozzi, coperti apicalmente da lunghe spine acuminate (Figg. 77).

25. **Sypnoides reticulata** Berio nov. sp.

Tav. XVII - Fig. 26.

♂ ♀. Colore del fondo dalla base alla postmediana bruno cacao scuro, segue poi verso il margine esterno un campo bruno-fulvo seguito da un campo bruno cacao chiaro fino al margine, tranne l'apice che, sino alla linea prelimbale, è giallastro bruno chiaro. Subbasale, ante e postmediana bianche reticolate. Ali posteriori brune, tranne le frange all'apice che sino alla vena 3 sono gialle.

Holotypus: ♂ Chasseurs indigènes de Ta-Tsien-Lu. Récolte de 1910. Prep. Berio n. 1916. British Museum.

Allotypus: ♀ Tien-Tsuen. Chasseurs Indigènes du P. Dejean. 1903. British Museum.

Paratypus: ♀ id. coll. Berio.

Apparato genitale: lo scaphium (uncus) porta dorsalmente (cranialmente) alla base un ingrossamento fortemente sclerotizzato coperto di spine. Socii molto robusti con spine apicali molto forti e appuntite (Fig. 78).

26. **Sypnoides missionaria** Berio nov. sp.

Tav. XVII - Fig. 27.

♂ ♀. Molto simile esternamente alla precedente come colori e disegno. Di statura poco minore, pare se ne distingua solo perchè le ali inferiormente hanno un colore bruno uniforme senza alcuna banda o linea trasversale.

Holotypus: ♂ Chasseurs Indigènes des Missionaires de Ta-Tsien-Lou 1906. British Museum. Prep. Berio n. 1917.

Allotypus: ♀ id. British Museum.

Paratypi: 4 ♀ Ta-Tsien-Lou. British Museum e coll. Berio; 1♀ Frontière Or. du Thibet. British Museum.

Apparato genitale: simile alla precedente, ma lo scaphium (uncus) porta alla base del dorso una escrescenza, allungata e liscia (Fig. 79).

27. **Sypnoides rubrifascia** Moore 1883.

Moore: Proc. Zool. Soc. London p. 24. *Sypna rubrifascia.*
Indicaz. Orig.: « Hab. Darjiling. Coll. British Museum ».
Typus: Lectot. (Moore MSS.) ♂. Brit. Museum. Prep. Brit. Mus. *Agrotidae* n. 1512.
Sinonimo: (Fletcher) *Sypna fraterna* Moore: l.c. p. 25 « Hab. Darjiling. coll. Moore e Brit. Mus. ». Typus al British Museum: (Moore MSS) « Bengal ».
Figura: Seitz III. Tav. 67/d.

Si distingue dalle precedenti per il colore giallo oro intenso della fascia postmediana e del campo apicale delle anteriori; dello stesso colore sono le frange delle ali posteriori.

Apparato genitale: simile ai precedenti, ma colla protuberanza dorsale dello scaphium ovale allungata molto spinosa, socii più grandi e più coperti di spine (Fig. 80).

Habitat: Darjeling, India, Giava.

28. **Sypnoides curvilinea** Moore 1867.

Moore: Proc. Zool. Soc. London p. 69. Tav. VI, 4. *Sypna curvilinea.*
Indicaz. Orig.: « ♀ Bengal Coll. Russel, Moore ».
Typus: Lectot. (Moore MSS.) ♀ « Bengal » British Museum;
Neallotypus: (Berio) ♂ « Darjiling. Coll. Moore ». Prep. Brit. Mus. *Agrotidae* n. 1513. British Museum.

Molto simile alla precedente con la fascia mediana cosparsa di bianco tranne dalla cellula alla costa e frange delle ali posteriori interamente brune.

Apparato genitale: lo scaphium (uncus) porta alla base del dorso, che è molto ingrossato, una grande protuberanza lateralmente fornita di denti irregolari. Socii robusti con spine apicali (Fig. 81).

Habitat: Darjiling, Bhutan, Bengal.

29. **Sypnoides latifasciata** Warr. 1913.

Warren: Seitz III. Tav. 67/c. *latifasciata.*
Typus: Lectot. (Berio) « Bhutan ». ♂ British Museum. Prep. Berio n. 1858.

Fondo delle ali anteriori bruno, più chiaro nel campo apicale e leggermente più giallo oro sopra la postmediana. La fascia mediana è bianca azzurrata, tinta di nero intenso nel margine interno e nel grande triangolo alla costa.

Apparato genitale: scaphium (uncus) trasformato alla base in una formazione a cartoccio moderatamente spinosa. Socii molto ingrossati in alto con spine morbide ondulate (Fig. 82).

Habitat: Bhutan.

30. **Sypnoides gluta** Swinh. 1906.

Tav. XVII - Fig. 28.

Swinhoe: Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XVIII. p. 409. *Sypna gluta.*
Indicaz. Orig.: « ♂♀ Padang, Sumatra, 1 expl. » (err.).
Typus: Holo-Allot. (Swinh. MSS.) ♂♀ al British Museum.

Si distingue dalle altre vedute fin qui perchè le ali inferiormente portano le grandi fasce nere intervallate da campi chiari che già si sono viste nel gen. *Sypna* (Fig. 13). È molto simile a *cyanivitta.*

Apparato genitale: scaphium (uncus) ingrossato dall'apice. Alla base, lateralmente porta due sorta di lamelle rivoltate in alto. Socii accartocciati con gli orli forniti di spine o denti minuti (Fig. 83). La valva termina appuntita con una zona di piccole spine ruvide (Fig. 84).

Habitat: Sumatra, Borneo.

31. **Sypnoides infernalis** Berio nov. sp.

Tav. XVII - Fig. 29.

♂ ♀. Colore fondamentale delle ali anteriori bruno scurissimo fulvo; disegni in bruno chiaro. Antemediana e postmediana doppie, la prima un po' incurvata in fuori, la seconda pressochè diritta; orbicolare piccola subovale, reniforme molto allungata incorporata nella linea postmediana; campo bruno chiaro sfumato all'apice. Ali posteriori bruno molto scure con tre linee più scure, frange bruno giallastre dalla vena 3 all'apice.

Holotypus: ♂ Nord Borneo. Mont Kina Balu 5.VIII.1903. John Waterstradt. Prep. Berio n. 1982. British Museum.

Allotypus: ♀ id. British Museum.

Paratypi: 2♂, 6♀ id. British Museum e coll. Berio; 1♀ Java occident. Mns. Gedo, VIII.1892. mt. 3000. (H. Fruhstorfer) British Museum.

32. **Sypnoides infernalis** ab. **macrophthalma** Berio nov. ab.

Tav. XVII - Fig. 30.

1♂ della stessa località del tipo porta la fascia mediana bruno fulva uniforme, con una grossa orbicolare subovale.

Holotypus: ♂ Nord Borneo Mt. Kina Balu 5.VIII.1903 (John Waterstradt). Prep. Berio n. 1983. British Museum.

33. **Sypnoides infernalis** ab. **peralba** Berio nov. ab.

♂ ♀. È la forma già segnalata in altre specie in cui la fascia mediana è bianca tranne un triangolo alla costa e un segno ad accento sul margine interno presso la linea antemarginale.

Holotypus: ♂ Nord Borneo Mt. Kina Balu. 5.VIII.1903 (John Waterstradt). Prep. Berio n. 1979. British Museum.

Allotypus: ♀ id. British Museum.

Paratypi: 2♂, 5♀ id. British Museum e coll. Berio; 1♀ Java or. Mt. Teugger 3000 mt. 1890. British Museum.

Apparato genitale: si distingue da *gluta* per la forma della valva che è molto meno appuntita e porta una zona spinosa meno fitta e con spine o denti più grossi e più rudi (Fig. 85).

34. **Sypnoides parva** Berio nov. sp.

Tav. XVII - Fig. 32.

♂. Di statura inferiore alle due precedenti; colore fondamentale bruno più chiaro delle anzidette. Linee ante e postmediana bianchissime, doppie, sottili, la prima arcuata in fuori, la seconda diritta dalla costa al margine interno. Inferiormente con le macchie scure spiccanti come le altre.

Holotypus: ♂ Kina Balu ex Staudinger, 1896. Prep. Berio n. 1912. British Museum.

Paratypi: 1♂, id.; 1♂ Nord Borneo Mt. Kina Balu 5.VIII.1903, coll. Berio; 1 ♂ Pulo Laut, S. of Borneo V.1891 (Doherty) British Museum.

Apparato genitale: simile a *gluta;* però lo scaphium (uncus) alla base porta, oltre le due lamine rivolte in alto, una formazione fortemente sclerotizzata terminante in alto con due protuberanze (Fig. 86).

35. **Sypnoides rectilinea** Moore 1867.

Moore: Proc. Zool. Soc. London p. 70. *Sypna rectilinea.*
Indicaz. Orig.: « ♂. Bengal coll. Russel ».
Typus: Holot. (Moore MSS.) British Museum, esemplare privo di addome.

Questa e le tre seguenti formano un gruppetto di specie di minore statura esternamente molto simili. In *rectilinea* le due linee ante e postmediana sono diritte dalla costa al torno (Fig. 20-23).

Apparato genitale: scaphium (uncus) molto semplice e socii poco spinosi del tipo di *picta* (Fig. 87). La valva è allungata in alto e fornita di una notevole cresta seghettata (Fig. 88).

Habitat: Sikkim, Darjiling, Bengal.

36. **Sypnoides lilacina** Leech 1900.

Leech: Trans. Ent. Soc. London p. 539. *Sypna rectilinea* var. *lilacina.*
Indicaz. Orig.: « Specimens from Ta-chien-lu; Omei-shan, Wa-shan, Pu-tsu-Fong; Chia-Kou-Ho, Ni-tou and Chang-yang. VI.VII ».
Typus: Lectot. (Leech MSS.) ♂ Chia-kou-ho, ♀ Ta-chien-lu. British Museum.
Figura: Seitz III. Tav. 67/d.

In questa specie, mentre la linea postmediana è diritta, quella antemediana è un poco piegata ad arco in fuori (Fig. 22).

Apparato genitale: scaphium (uncus) ingrossato alla base con una sclerotizzazione di forma subovale con due denti laterali; socii laminari, lunghi e flessibili con alcuni denti esternamente alla base (Fig. 89).

Habitat: Birmania, Cina.

37. **Sypnoides simplex** Leech 1900.

Leech: Trans. Ent. Soc. London p. 539. *Sypna simplex.*
Indicaz. Orig.: Five examples of each sex; four of these were obtained at Omei-shan, three on the high plateau to the north of Ta-chien-lu, one at Ni-tou, one in the province of Kwei-chow, and one at Kiukiang. Habitat: Central and Western China ».
Typus: Lectot. (Leech MSS.) ♂ Omei-shan; 3620 ft. Native coll. VII-VIII.1890; ♀ id. 3500 ft. British Museum.
Figura: Seitz III. Tav. 67/d.

In questa specie la curvatura della linea antemediana è intermedia tra le due precedenti; la postmediana è leggermente curvata verso l'interno nella sua parte inferiore (Fig. 20).

Apparato genitale: scaphium (uncus) ingrossato a fuso nella parte mediana, allargato alla base e con due sclerotizzazioni dorsali (craniali) dentellate. Socii con tre rami subcilindrici appuntiti (Fig. 90).

Habitat: Tibet, Cina.

38. **Sypnoides vicina** Berio nov. sp.

Tav. XVII - Fig. 31.

♂ ♀. Molto simile alle precedenti. Nella media le due linee sono molto meno appariscenti perchè non sono segnate in bianco altro che in qualche tratto più o meno esteso. L'esterna è diritta, quella interna è più curvata che in *lilacina.* La reniforme è sempre ben spiccante, contornata di bianco e riempita di giallastro (Fig. 23).

Holotypus: ♂ Hoengshan Prov. Hunan. 14.IX.1933. Höne. Museo di Bonn. Prep. Berio n. 1321.

Allotypus: ♀ id. 2.VI.1933. Museo di Bonn.

Paratypi: 9♂♂; Hoengshan V.VI.VIII.1933. 7♀ id. VI.VII.IX.X. 1933 coll. Berio e Museo di Bonn; 1♂ Japan VII.1916 Höne. Museo di Bonn.

39. **Sypnoides vicina** ab. **l a e v i s** Berio nov. ab.
Tav. XVIII - Fig. 34.

Lo spazio mediano, ad eccezione di 1/3 verso la costa, è riempito di bianco.

Holotypus: 1♂ Hoengshan Prov. Hunan 21.X.1933 Höne. Prep. Berio n. 1322. Museo di Bonn.

Paratypi: 2♂ id. 2.VII e 28.X coll. Berio e Museo di Bonn.

Apparato genitale: simile al precedente, ma con scaphium (uncus) più ingrossato alla base, con due spine dorsali (craniali) socii a due punte, più corti della precedente (Fig. 91).

Vi sono ora quattro specie che creano, per le varie relazioni tra di loro, una grande incertezza nella loro posizione sistematica.

Esse sono:
Sypna pannosa Moore
Sypna mandarina Leech
Sypna equatorialis Holl.
Hyposypnoides flandriana Berio

Per quanto è possibile rilevare, le loro affinità sono le seguenti: *Pannosa* Moore, ha un disegno delle ali anteriori molto diverso da quello delle specie viste fin qui, perchè manca di linee trasversali e della prelimbale; però possiede uno scaphium con socii dello stesso tipo delle specie di questo genere viste fin qui (fig. 92). Il lembo inferiore delle ali porta uno dei disegni caratteristici del grande gruppo di specie considerato sinora. Le tibie del II paio del ♂ e della ♀ sono spinose; quelle del III paio hanno alcune spine, sia tra gli speroni che sopra, nei due sessi.
Mandarina Leech, ha un disegno delle ali anteriori perfettamente identico alla precedente, ed eguale spinosità nelle tibie. Lo scaphium però è ben diverso perchè i socii sembra che manchino totalmente, e lo scaphium è sormontato da una sorta di piccola lamina sclerotizzata bifida (Fig. 93). La valva poi è totalmente diversa da quelle esaminate sin qui (fig. 94).
Equatorialis Holl. ha aspetto esterno molto simile alla *achatina* e affini, e presenta variabilità parallele nella colorazione bianca della zona media delle ali anteriori. Mentre la valva (Fig. 95) somiglia un poco a quella

di *mandarina*, lo scaphium è subconico, del tutto diverso da tutti quelli sin qui esaminati, e porta l'estremità trifida (Fig. 96).

In questa specie i due sessi hanno le tibie di tutte tre le paia spinose, contrariamente a quanto rilevato da Hampson in Cat. Lep. Phal. XIII, 249, che dava per spinose solamente le II e III tibie.

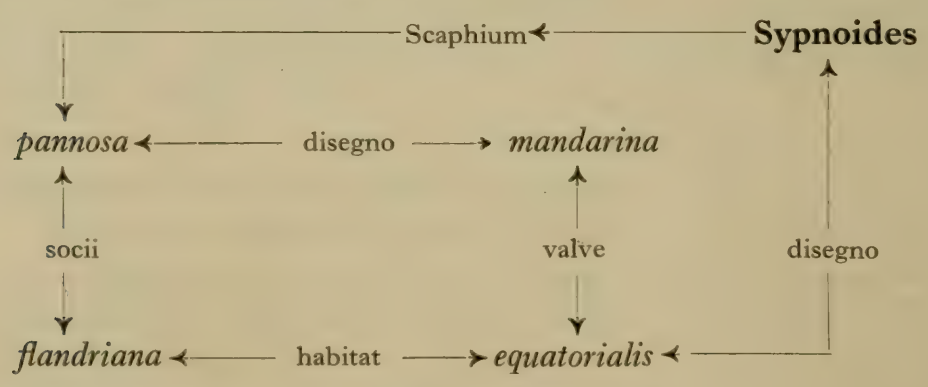
Flandriana Berio, che, per aspetto esterno si stacca dalle specie di questo grande gruppo per la forma delle ali anteriori che è un poco più allungata, porta uno scaphium con due socii evidentissimi. Quanto alle spine tibiali, mentre il ♂ porta le spine sulle tibie del II e III paio, la ♀ le porta su tutte tre le paia di tibie.

Queste due ultime sono africane. Tutte quattro portano, come è ovvio, la grande apofisi spiniforme delle tibie anteriori del ♂.

Come si vede, tolta la spinosità delle tibie che è un carattere molto diffuso nelle Noctuidae, codeste quattro specie sono legate da rapporti di parentela resi evidenti da caratteri notevolmente peculiari.

Così *pannosa* e *mandarina* sono quasi indistinguibili tra loro nel disegno, che appartiene ad uno schema tutt'altro che comune; *mandarina* ed *equatorialis* sono molto affini tra loro per la forma delle valve; *equatorialis* e *flandriana* sono molto vicine alle *Sypnoides* del subgen. precedente: la prima, per i disegni delle ali e l'ultima per la presenza dei socii.

Tutte queste misteriose relazioni che per ragioni diverse collegano ciascuna di queste quattro specie ad altre due di esse al genere che ci occupa secondo il grafico che segue:



inducono a includerle nel grande Genere *Sypnoides*.

Data la presenza delle spine tibiali riteniamo necessario fare di queste quattro specie due sottogeneri; uno per *pannosa* e *mandarina* colle tibie del I paio non spinose e uno per le altre due che, almeno nelle ♀, hanno anche le tibie del I paio spinose.

II Subgenere **Sypnoides** Hampson

Scaphium con grandi socii, oppure con la base molto larga, coperta da una lamina biforcata. Tibie del II paio nei due sessi spinose; tibie del III paio nei due sessi con alcune spine tra gli speroni e alcune tra la base e gli sproni mediani.

40. **Sypnoides pannosa** Moore 1882.

Moore: Lep. Atkins. 168. Tav. V. f. 12. *Sypna pannosa.*
Indicaz. Orig.: « ♂ Khasia Hills coll. Staudinger ».
Typus: Zool. Mus. Berlino (Fletcher).

Si distingue dalla seguente per le antenne del ♂ fornite di denti molto più corti. Le ♀♀ sono sempre di statura maggiore.

Apparato genitale: due grandi socii spinosi e uno scaphium (uncus) a forma di bottiglia (Fig. 92).

Habitat: Sultanpore, Assam.

41. **Sypnoides mandarina** Leech 1900.

Leech: Trans. Ent. Soc. London p. 545. *Sypna mandarina.*
Indicaz. Orig.: « 6♂ specimens taken at Chow-pin-sa, in June ».
Typus: Lectot. (Berio) ♂ « Chow-pin-sa, 5000 ft. Native coll., V-VI.1890 ». B. Mus. Prep. Berio n. 1999.
Neallotypus: ♀ « Siao-Lou, Chasseurs indigènes du P. Dejean, 1903 ». British Museum.
Figura: Hampson Cat. XIII Tav. CCXXXI.8.

Apparato genitale: scaphium (uncus) sottile con una larga base poco sclerotizzata su cui si estende una grande lamina biforcata (Fig. 93). La valva ha un contorno molto frastagliato con bordi notevolmente sclerotizzati (Fig. 94).

Habitat: Cina.

III Subgenere **Hyposypnoides** Berio 1954

Ann. Mus. St. Nat. Genova LXVI, 341 Autogen. *H. flandriana* Berio.

Scaphium (uncus) fornito di socii oppure con l'apice triforcuto. Le tibie delle tre paia di zampe nella ♀ sono spinose; nel ♂ almeno quelle del II e III paio sono spinose. Le unghie possono portare il dente basale oppure esserne prive e mancare di dentatura.

42. **Sypnoides equatorialis** Holld. 1894.

Holland: Psyche VII.69. *Sypna equatorialis.*
Indicaz. Orig.: Manca.
Typus: « Gaboon, Ogové R. (Hampson) coll. Holl. ».
Figura: Hampson Cat. XIII p. 249.

Somiglia moltissimo alla *S. picta* Btl. Se ne distingue per la forma dell'ala anteriore che è un poco più tozza. Il ♂ porta le I tibie spinose come la ♀.

Apparato genitale: scaphium (uncus) triforcuto (Fig. 96), valva un poco frastagliata con contorni più o meno sclerotizzati (Fig. 95).

Habitat: Africa: Ashanti, Congo Belga, Gaboon.

43. **Sypnoides flandriana** Berio 1954.

Tav. XVIII - Fig. 33.

Berio: Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova. LXVI. 343. *Hypersypnoides* (*Hyposypnoides*) *flandriana*.
Indicaz. Orig.: « 1♂ Equateur, Flandria, Hulstaert » Typus: Museo del Congo Belga di Tervuren. Prep. Berio n. 726.
Neallotypus: ♀ « Kibali, Ituri, Yindi, 1919 (A.C. Bertrand) Museo del Congo Belga di Tervuren.

Questa specie ha le ali anteriori un poco più snelle della precedente e delle altre specie del genere.

Apparato genitale: due grandi socii di forma speciale e uno scaphium (uncus) lobato all'estremità (Fig. 97); valva pure lobata (Fig. 98). Le unghie sono prive del dente basale (Fig. 99). Il ♂ porta le tibie del I paio prive di spine.

Habitat: Congo Belga, Equateur.

IV. Gen. **Hypersypnoides** Berio, 1954.

Berio: Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova LXVI. 341.
Autogenotypus: *H. congoënsis* Berio 1954.

Tibie del I paio del ♂ portanti all'apice una apofisi a forma di spina piuttosto larga alla base (Fig. 1). Unghie delle 6 zampe nei due sessi portanti un dente interno, lisce internamente. Sproni delle II e III tibie dei due sessi forniti di una unghia apicale lunga circa 1/8 dell'intero sperone dotata di una doppia seghettatura di denti quadrati (Fig. 6-6a).

Scaphium (uncus) privo di socii, ma sul dorso (cranialmente) con speciali apofisi differenziate caratteristiche di ciascuna specie.

I Subgen. **Othresypna** Berio nov. subg.

Tibie dei due sessi completamente prive di spine. Fronte liscia. Ali posteriori del ♂ senza pieghe androconiali.

Genotypus: *Cerbia subolivacea* Wlk. 1864.

1. **Hypersypnoides subolivacea** Wlk. 1864.

Walker: Journ. Linn. Soc. London VII. p. 179. *Cerbia subolivacea.*
Indicaz. Orig.: « Sarawak, Borneo, Wallace ».
Typus: Holot. ♂ (Wlk. MSS.) Mus. Oxford.
Figura: Swinhoe: Cat. Mus. Oxon II. 106. Tav. IV, 3.

È specie assai rara nelle collezioni, della quale oltre il tipo abbiamo rinvenuto solo un esemplare al Museo di Berlino, indeterminato, proveniente dal Borneo (Mt. Kina Balu); ottima la figura di Swinhoe.

Apparato genitale: scaphium (uncus) un poco allargato alla base; prominenza dorsale bifida con lunghi rami flessuosi (Fig. 99).

Habitat: Borneo.

2. **Hypersypnoides admiratio** Prt. 1922.

Prout: Bull. Hill Mus. I. 232. Tav. XXI, f. 10.
Indicaz. Orig.: « Manusela, 6000 ft. X-XII. 1919. one ♂ ».
Typus: British Museum.

Non è possibile dare un carattere distintivo esterno che valga a staccarla dalle numerose altre simili.

Apparato genitale: scaphium (uncus) leggermente ingrossato alla base, prominenza dorsale bifida con rami molli e tozzi (Fig. 100). Valva subrettangolare affusolata inferiormente (Fig. 101).

Habitat: Ceram.

3. **Hypersypnoides caliginosa** Wlk. 1865.
Tav. XVIII - Fig. 35.

Walker: List. XXXIII, p. 940. *Tavia caliginosa.*
Indicaz. Orig.: « ♂. Hindostan ».
Typus: Holot. (Wlk. MSS). Museo di Berlino.

La specie ha un aspetto esterno simile alle specie del gruppo *S. fumosa*, *fuliginosa* ecc. con tinta molto uniforme e senza disegni appariscenti.

Oltre il tipo abbiamo visto solo un esemplare che corrisponde nell'aspetto esterno, pure non essendo esattamente simile nell'apparato genitale. Data la scarsità del materiale non è possibile stabilire la cospecificità dei due individui; descriviamo pertanto l'apparato genitale del tipo e dell'altro lasciando per ora insoluta la questione.

Apparato genitale del tipo: scaphium (uncus) un poco ingrossato in basso in una sorta di boccia; prominenza dorsale bifida con rami corti tondeggianti (Fig. 102). Valva accartocciata, sbquadrata un poco affusolata in alto; penis con due raggere di spine opposte, di cui una di spine più lunghe e fitte (Fig. 103).

Altro esemplare: scaphium ingrossato alla base in una boccia irregolare; prominenza dorsale bifida con rami corti irregolari (Fig. 104); valva accartocciata con leggera protuberanza pelosa sul bordo superiore; penis poco più snello dell'altra, con due raggere di spine di lunghezza quasi eguale (Fig. 105).

Esemplare « Bengal » al British Museum.

Habitat: Hindoustan, Bengal.

4. **Hypersypnoides biocularis** Moore 1867.

Tav. XVIII - Fig. 36.

Moore: Proc. Zool. Soc. London p. 71. *Tavia biocularis.*
Indicaz. Orig.: « Bengal. ♂. coll. Russel ».
Typus: perduto (Fletcher).
Neotypus: (Berio) ♂. Pedong (A. Desbodins) Prep. Berio n. 1736.
Neallotypus: (Berio) ♀ Darjeeling. July 1886. (H.G. Elwes). British Museum.

Ali bruno scure con disegni color carbone. Spicca una reniforme subrotonda bianchissima con due puntini bianchissimi uno sopra e uno sotto.

Apparato genitale: scaphium (uncus) corto e tozzo, fortemente allargato alla base e quivi con due dentini appuntiti laterali; prominenza dorsale bifida con rami corti e tozzi, molto ondulati, con aspetto rattrappito (Fig. 106). Valva subquadrata con prominenza sclerotizzata all'orlo (Fig. 107).

Habitat: Darjiling, Bengal.

5. **Hypersypnoides marginalis** Hmps. 1894.

Tav. XV - Fig. 15.

Hampson: Fauna Brit. India II. p. 448. *Sypna marginalis.*
Indicaz. Orig.: « ♀. Sikkim. typus in coll. Knyvett ».
Typus: Lectot. (Hmps. MSS) ♂ Carnegie Museum, Pittsburg, Penn. prep. n°. c./528 Carnegie Mus. Ent.

L'indicazione originale per cui la specie venne descritta sopra una ♀ era evidentemente errata, posto che al Carnegie Museum esiste un ♂ che porta i seguenti cartellini:

1) A stampa, con la data a penna: Sikkim, 25.IV.1889. Knyvett.
2) Knyvett Collection Acc. 193 stampato.
3) Sypna marginalis type ♂ Hmps. a penna, di mano di Hampson.

Questo esemplare è stato dissezionato dal sig. Harry Clench del predetto Museo, che ha inviato una relazione e due disegni dell'apparato, dai quali è stata tratta la figura 108.

Non è stato possibile un rilievo sui caratteri della valva perchè essa è stata disegnata parzialmente accartocciata; è da ritenere però che si

tratti di una buona specie, non rinvenuta altre volte sinora nelle collezioni.

Apparato genitale: scaphium un poco ingrossato in alto e molto alla base; prominenza dorsale bifida con rami di media lunghezza, regolari, a forma di trifoglio (Fig. 108).

Per questi caratteri sembra molto vicina a *caliginosa* Wlk.

Habitat: Sikkim.

6. **Hypersypnoides formosensis** Hmps. 1926.
Tav. XVIII - Fig. 37.

Hampson: New Gen. et Sp. p. 4. *Sypna formosensis.*
Indicaz. Orig.: « Formosa Kagi Dist. 3♂ 2♀ typ. ».
Typus: Lectot. ♂. (Hampson MSS) ♂ « Formosa, Kaegi Distr. 7-10000 ft., July, 1909-88 ». British Museum. Prep. *Agrotidae* n. 946.

Specie piccola; reniforme bianchissima subrotonda, ali brune cosparse di molti disegni; uno spazio chiaro al limbo prima dell'apice. Si distingue perchè la linea postmediana è fortemente rientrata sotto la cell. discoidale.

Apparato genitale: scaphium molto simile alla precedente anche come prominenza dorsale (Fig. 109). Valva subquadrata con una prominenza digitiforme al margine superiore (Fig. 110).

Habitat: Formosa.

7. **Hypersypnoides intermedia** Berio nov. sp.
Tav. XVIII - Fig. 38.

♂. Fondo bruno giallastro cosparso di linee ondulate verticali. Sulle ali anteriori si nota solamente la reniforme piccola subrotonda ripiena di biancastro sporco, poco visibile, una linea mediana bruna sfumata quasi verticale, ondulata, dalla costa al margine interno, una prelimbale larga, bruna, sempre poco apparente, della stessa forma di analoga fascia nelle due specie seguenti.

Sulle posteriori solo una linea bruna sfumata dall'angolo anale all'apice, ondulata. Inferiormente ali giallastre brune più chiare con una larga banda triangolare per ogni ala, con vertice in basso, bruna, e numerose striature trasversali.

Holotypus ♂ Linping, Prov. Kwantung, 1924 (Höne). Museo di Bonn. Prep. Berio n. 1383.

Apparato genitale: Scaphium (uncus) molto simile alle precedenti; prominenza dorsale bifida con rami molto più lunghi ed esili, sorpassanti la larghezza dello scaphium (Fig. 111). Valva subquadrango-

lare con prominenza digitiforme al margine superiore, arrotondata (Fig. 112).

8. **Hypersypnoides pulchra** Btl. 1881.

Butler: Trans. Ent. Soc. p. 208. *Sypna pulchra.*
Indicaz. Orig.: « Darjiling (Lidderdale) ».
Typus: Holot. ♂ (Butler MSS). British Museum.
Figura: Ill. typ. spec. Brit. Mus. VI. 41. CXI f. 5.

Simile alla precedente e alla seguente, con fondo giallo oro, disegni e bande bruno molto scuro.

Apparato genitale: scaphium (uncus) normale, un poco ingrossato alla base e con due protuberanze appuntite laterali. Prominenza dorsale molto corta con due piccoli lobi (Fig. 113). Valva subtriangolare, penis con due serie di spine (Fig. 114).

Habitat: Darjeling.

9. **Hypersypnoides punctosa** Wlk. 1865.

Tav. XVIII - Fig. 39.

Walker: List. XXXIII. 939. *Sypna punctosa.*
Indicaz. Orig.: « ♂ Hindostan ».
Typus: Holot. (Walker MSS). Museo di Berlino.
Sinonimo: (Fletcher) *Sypna albistigma* Leech Trans. Ent. Soc. 1900. p. 54.
Indicaz. Orig.: « 1♂ 1♀ Ta-chien-lu; 1♂ Washan; 1♂ Pu-tsu-fong, VII. Hab. Western China ».
Typus: Lectot. (Leech MSS) ♂ Wa-shan; ♀ Ta-chien-lu. British Museum.
Sinonimo: (aberratio?) *Sypna marginalis* ab. *ochreimarginalis* Strand 1919 Arch. Naturgesh. 83. A. 10. 139.
Indicaz. Orig.: « 3♀ von Suisharyo II. 1912 (Formosa).
Typus: Lectot. (Strand MSS). D. Ent. Ist. Berlino. (Fletcher).

Schema delle due precedenti; ha un colorito intermedio tra di esse.

Apparato genitale: scaphium (uncus) con una sorta di rialzo alla base; prominenza dorsale bifida a rami arrotondati e corti (Fig. 115). Valva subovale; penis con due file di spine e un ciuffo di spine più piccolo (Fig. 116).

Habitat: Tibet, Hindoustan, Assam, Cina, Formosa, Luzon.

10. **Hypersypnoides astrigera** Btl. 1885.

Butler: Cist. Entom. III. p. 135. *Sypna astrigera.*
Indicaz. Orig.: « ♂♀ Nikko, VI.1880; ♀ Chiuzenji, 21.VIII.1881 (G. Lewis) ».
Typus: Lectot. (Butler MSS) ♂♀ Nikko. British Museum.
Figura: Seitz III. Tav. 67/b.

Questa, con le seguenti formano un gruppo molto omogeneo di specie e forme molto poco distinguibili esternamente.

Astrigera Btl. è di taglia grande, con disegni neri, reniforme rotonda bianca, ali posteriori con apice concolore, lembo inferiore giallastro con disegni bruni costituiti da una linea sottile e da una fascia poco più larga, sfumata, che non raggiunge il margine. Antenne del ♂ a denti lunghi quanto lo spessore del flagello.

Umbrosa Btl. è di taglia grande, disegni bruni appena visibili, reniforme poco più chiara del fondo, ali posteriori colle frange apicali appena un poco più chiare del fondo, brune. Inferiormente giallastre con disegni bruni costituiti da una linea sottile seguita da una fascia sfumata larga sino al margine.

Ochreicilia Hmps. è di taglia minore, disegni bruno neri appena poco più visibili; reniforme quasi concolore, ali posteriori con le ciglia apicali gialle dorate chiare. Lembo inferiore giallastro con disegni bruno carichi costituiti da una linea sottile, e una fascia larga che raggiunge il margine dal torno alla vena 5.

Ochreicilia borneensis Berio, è come la precedente ma con la reniforme bianca preceduta verso la costa da un gruppetto triangolare di puntini bianco-celesti.

Submarginata Wlk. è come *ochreicilia* ed è quasi impossibile distinguerla esternamente da quella.

Submarginata sumatrensis Berio, è simile a *borneensis*, ma porta una fila prelimbale di punti bianchi sulle vene e un segno bianco celeste al margine interno all'arrivo della linea antemediana.

Difformis Berio, somiglia alla *borneensis* ma porta un disegno più uniforme; ciglia apicali delle ali posteriori di un giallo meno spiccante.

Moltrechti Berio, infine, porta antenne con denti molto più lunghi, ali posteriori concolori senza segni spiccanti e lembo inferiore con disegni molto poco visibili.

La distinzione di questo gruppo di specie è quasi impossibile senza l'esame dell'apparato genitale del ♂. È per ciò che è da ritenere quasi impossibile assegnare la *Sypna infrapicta* Strand 1919, Arch. Natges 83. A/10 (typus al Deutsch. Ent. Inst.): ♀ che probabilmente appartiene a *submarginata* Wlk. ma potrebbe essere anche una *ochreicilia* Hmps.

Apparato genitale: scaphium (uncus) con apice molto appuntito e sottile, il resto subconico con una leggera crestatura dorsale. Prominenza dorsale bifida con rami appuntiti (Fig. 117). Valva subquadrangolare concava nel mezzo con una risvolta cospicua (Fig. 118).

Habitat: Cina, Giappone.

11. **Hypersypnoides ochreicilia** Hmps. 1891.

Hampson: Ill. typ. spec. Brit. Mus. VIII. 89. Tav. CXLVII, 1. *Sypna ochreicilia.*
Indicaz. Orig.: « ♂♀. Nilgiris Distr. ».
Typus: Lectot. (Hampson MSS.) British Museum.

Distinguibile dalla successiva per il colore giallastro delle frange apicali delle ali posteriori.

Apparato genitale: molto simile alla precedente. Scaphium (uncus) subconico, prominenza dorsale bifida con rami appuntiti (Fig. 119). Valva più tondeggiante della precedente, concava in centro con una grande risvolta (Fig. 120).

Habitat: Nilgiris.

12. **Hypersypnoides ochreicilia** var. **borneensis** Berio nov. var.
Tav. XVIII - Fig. 40.

♂. La reniforme è rotonda bianca con un contorno nero, ed è preceduta verso la costa da una leggera spolveratura biancastra. Ali posteriori con le ciglia apicali giallo dorate. Inferiormente il margine esterno delle 4 ali è giallo d'oro.

Holotypus ♂ Nord Borneo Mt. Kina Balu, 5.VIII.1903 (John Waterstradt). British Museum. Prep. Berio n. 1994.

Apparato genitale leggermente diverso nella valva che è più quadrata, con apice un poco più appuntito, e con risvolta minore e portante un lobo prominente (Fig. 121).

13. **Hypersypnoides umbrosa** Btl. 1881.

Butler: Trans. Entom. Soc. London p. 204. *Sypna umbrosa.*
Indicaz. Orig.: « Shillong, Assam ».
Typus: Lectot. (Butler MSS.), ♂ al British Museum.
Figura: Butler; Ill. typ. spec. Brit. Mus. VI. 41. Tav. CXI, 3.

Aspetto più uniforme delle due precedenti, reniforme poco appariscente, frange apicali delle ali posteriori appena un poco più chiare del resto dell'ala. Inferiormente ali senza tinte contrastanti.

Apparato genitale: scaphium (uncus) come *astrigera*, ma con due ispessimenti basali dorsali, e due sclerotizzazioni leggere più in basso nella parte molle; prominenza dorsale bifida non acutamente appuntita (Fig. 122). Valva subquadrata con apice prominente (Fig. 123).

Habitat: Sikkim, Assam, Cina, Formosa.

14. **Hypersypnoides difformis** Berio nov. sp.
Tav. XIX - Fig. 41.

♂. Molto simile esternamente a *ochreicilia* var. *borneensis*; le ciglia apicali delle ali posteriori sono però di un giallo meno carico, quasi bruno.

Holotypus: ♂ Haights' Place, Pauai, Subprov. Benguet. Luzon 7000 ft. 26.XI.1912. A.E. Wileman. Prep. Berio n. 1990. British Museum.

Allotypus: ♀ id. 12.I.1912. British Museum.

Paratypus: ♀ id. 9.XI.1912. coll. Berio.

Apparato genitale: scaphium (uncus) molto ingrossato alla base in due sorta di guance laterali molto sporgenti. Ancora più in basso due sclerotizzazioni laterali sensibili; prominenza dorsale bifida con rami leggermente scanellati (Fig. 124).

15. **Hypersypnoides pela** Prt. 1926.

Tav. XIX - Fig. 42.

Prout: Entomologist LIX. 74. *Sypna pela.*
Indicaz. Orig.: « Central Buru, Kako Tagalago, 2700 ft. 7♂♂, 1♀; Gamoe' Mrapat 5000 ft., 1♂, 1♀ ».
Typus: Lectot. (Prout MSS) ♂♀ Kako Tagalago. British Museum. Prep. Brit. Mus. n. 1779.

Colore del fondo delle ali anteriori molto uniforme; posteriori più chiare delle altre dalla base a 2/3.

Apparato genitale: lo scaphium (uncus) si distingue perchè possiede una carenatura da 1/4 verso l'apice alla base, la quale, alla base, continua in una carenatura trasversale. Più sotto lo scaphium, nella parte molle, è ingrossato in forma sub-quadrata. Protuberanza dorsale bifida fortemente scanellata irregolarmente (Fig. 125). La valva è trapezoidale, non molto concava al centro, con una risvolta subregolare (Fig. 126).

Habitat: Buru.

16. **Hypersypnoides submarginata** Wlk. 1865.

Tav. XIX - Fig. 43.

Walker: List. XXXIII. p. 941. *Sypna submarginata.*
Indicaz. Orig.: « ♂. Hindostan ».
Ubicazione del tipo: coll. Staudinger (Swinhoe); perduto (Fletcher).
Typus: Neot. (Berio) Darjiling. Prep. Brit. Mus. n. 1506. British Museum.
Sinonimo: (Fletcher) *Sypna marginalis* var. (?) *infrapicta* Strand 1919. Arch. Naturgesh. 83. A. 10 p. 140.
Indicaz. Orig.: « 1♀ Suisharyo, II. 1912 (Formosa) ». Deutsch. Ent. Inst. Berlin.

Esternamente non differisce da *ochreicilia.*

Habitat: Hindoustan, Sikkim, Darjiling, Cina, Formosa, Borneo, Giava.

17. **Hypersypnoides submarginata** subsp. **sumatrensis** Berio nov. subsp.
Tav. XX - Fig. 54.

♂ ♀. Si distingue da tutte le entità di questo gruppo perchè, oltre a portare una reniforme rotonda, bianchissima, contornata da punti bianchi, porta una riga prelimbale di punti bianchi sulle vene e una macchia bianco celeste al margine interno, nel punto di arrivo dell'antemarginale.

Colore del fondo bruno marrone; tutta l' ala anteriore striata di linee brune ondulate trasversali più o meno appariscenti; posteriori coll'apice largamente tinto di giallo dorato. Inferiormente una grande fascia nerastra prelimbale preceduta nelle anteriori da una riga trasversale nerastra in campo giallo paglierino.

Holotypus: ♂ W. Sumatra, Lebong Tandai, 1920-23. C.J. Brooks, Prep. Berio n. 1993. British Museum.

Allotypus: ♀ id. British Museum.

Paratypus: 2♂, 2♀ Lebong Tandai, Brooks. XI.1921 e 1923 coll. Berio e British Museum.

Apparato genitale: simile a *pela* Prt.; la carenatura longitudinale dello scaphium è molto rilevata a forma di cresta e quella trasversale è forte e alta, come si vede lateralmente (Fig. 127). Prominenza dorsale bifida, grande, fortemente striata longitudinalmente; forti i due ispessimenti laterali nella parte bassa dello scaphium (uncus). Valva allungata non molto incavata in centro e con risvolto più o meno regolare (Fig. 128).

18. **Hypersypnoides Moltrechti** Berio nov. sp.
Tav. XIX - Fig. 44.

♂ ♀. Statura minore delle altre del gruppo. Colore fondamentale bruno scuro con disegni trasversali numerosi, neri. Reniforme rotonda piena di bianco latteo sporco, ali posteriori brune uniformi senza bande o righe. Inferiormente ali brune più chiare, uniformi con accenno al solito schema appena un poco più fosco del fondo.

Holotypus: ♂ Ile de Formosa, Arisan 7500, Central District, Kagi. (Arnold Moltrecht) 1909. Prep. Berio n. 1998. British Museum.

Allotypus: ♀ id. British Museum.

Paratypi: 2♂ id. coll. Berio e British Museum.

Apparato genitale: benchè l'aspetto esterno sia tutt'altro che simile a quello di *ochreicilia*, tuttavia lo scaphium (uncus) di questa specie è

identico a quello di detta specie; la valva invece è subovale con un leggero risvolto (Fig. 129).

19. **Hypersypnoides constellata** Moore 1883.
Tav. XIX - Fig. 45.

Moore: Proc. Zool. Soc. p. 24. *Sypna contellata* (sic!)
Indicaz. Orig.: « Hab. Dharmsala (Powell) coll. Moore ».
Typus: Lectot. (Moore MSS.) ♂. British Museum.

Specie molto grande, fondo marrone cacao cosparso di numerose macchie bianchissime, anche all'angolo anale delle posteriori. L'apofisi terminale delle tibie del I paio del ♂ è enormemente sviluppata (Fig. 2).

Apparato genitale: scaphium (uncus) allargato alla base in una sorta di gronda. Prominenza dorsale bifida con i rami lunghi e appuntiti (Fig. 130).

Habitat: Dharmsala, Cina.

20. **Hypersypnoides catocaloides** Moore

Moore: Proc. Zool. Soc. London p. 71. Tav. VII. f. 3. *Sypna catocaloides.*
Indicaz. Orig.: « type ♂ Bengal ».
Typus: British Museum.

È la maggiore di tutte. Porta nelle ali posteriori una larga banda mediana gialla arancione; inferiormente fondo giallo arancione dorato con tre bande nerissime.

Apparato genitale: scaphium (uncus) con una doccia dorsale in forma di quadrato semiaperto. Prominenza dorsale bifida, grande e robusta (Fig. 131).

Habitat: Darjeling, Bengal.

21. **Hypersypnoides quadrinotata** Leech 1900.
Tav. XIX - Fig. 46.

Leech: Trans. Entom. Soc. London p. 544. *Sypna quadrinotata.*
Indicaz. Orig.: « 3♂, 1♀ Pu-tsu-Fong; prov. Kwei-chow; 1♀ Chang-yang. VI.VII ».
Typus: Lectot. (Leech MSS) ♂♀ Pu-su-fong. British Museum.
Sinonimo: (:) *Sypna kosempona* Strand. Arch. Nat. Ges. 84/A. 12.1920. typus ♀. Deut. Ent. Inst. Berl. (Fletcher).

Distinguibilissima per il colore fondamentale bruno verdastro chiaro con linee sottili, una fascia trasversale bruna in mezzo e un segno bruno subquadrangolare al margine esterno a metà, nel luogo ove la submarginale forma due appuntiti salienti. Ali posteriori giallastre rosa con una banda marginale bruna scura. Inferiormente gialle cariche; le 4 ali portano tre grandi strie bruno nere.

Kosempona Stand parrebbe differire unicamente per la forma della banda mediana che, alla costa, piega notevolmente in dentro (Fig. 24-25).

Apparato genitale: scaphium (uncus) corto e tozzo gibboso; prominenza dorsale bifida con rami lunghi e curvi ad arco in basso (Fig. 132).

Habitat: Cina, Formosa.

22. **Hypersypnoides distincta** Leech 1889.

Leech: Trans. Entom. Soc. London p. 136. Tav. IX, 10. *Sypna distincta.*
Indicaz. Orig.: « China, Kiukiang 10♂ ».
Typus: Lectot. (Leech MSS.) ♂ Kiukiang, VI.1887 (A.E. Pratt). British Museum.

Colore giallastro carico, sulle anteriori una larga fascia irregolare prelimbale e sulle posteriori tre sottili linee sinuose. La antemediana, la postmediana, la reniforme e l'orbicolare nonchè tracce della subbasale sono formate da macchie bianche lunulate e circolari.

Apparato genitale: questa e la seguente hanno una prominenza dorsale molle, formata di un unico pezzo (Fig. 133).

Habitat: Cina.

23. **Hypersypnoides fenella** Swinh. 1902.

Tav. XIX - Fig. 47.

Swinhoe: Ann. Mag. Nat. Hist. X (VII) p. 496. *Sypna fenella.*
Indicaz. Orig.: « ♂♀ Kinabalu, N. Borneo Waterstradt ».
Typus: Lectot. ♂♀ (Swinhoe MSS.) Brit. Museum. Prep. *Agrotidae* 1776.

È l'unica che porti sulle ali posteriori un apice così largamente chiaro.

Apparato genitale: scaphium (uncus) grande con una carenatura dorsale subtriangolare molle e prominenza dorsale ad una sola punta, grande e molle (Fig. 134).

Habitat: Borneo.

24. **Hypersypnoides pretiosissima** Drdt. 1950.

Tav. XX - Fig. 55.

Draudt: Mitt. Münch. Ges. p. 160. *Sypna pretiosissima.*
Indicaz. Orig.: « un piccolo numero di West-Tien-Mu-Shan, 26.VII.32 ».
Typus: Museo di Bonn.

Subito riconoscibile per una enorme reniforme bianca, e le ali posteriori col fondo giallo oro.

Apparato genitale: scaphium (uncus) normale; prominenza dorsale formata da una larga lamina subovale concava inserita sullo scaphium secondo un attacco subovale più piccolo (Fig. 135).

Habitat: Cina.

25. **Hypersypnoides postflavida** Leech 1900.
Tav. XIX - Fig. 48.

Leech: Trans. Ent. Soc. London p. 544. *Sypna postflavida.*
Indicaz. Orig.: « 1♂ Pu-tsu-fong VI-VII ». British Museum.

Anche questa è distinguibile per il colorito giallo aureo delle ali posteriori, che sono leggermente infoscate internamente e con una banda mediana bruna sottile irregolare.

Apparato genitale: lo scaphium (uncus) porta dorsalmente una gibbosità alla base che continua in una carena dorsale terminando in un uncino. Il tutto è coperto da una prominenza dorsale laminare convessa leggermente bifida apicalmente (Fig. 136).

Habitat: Cina.

26. **Hypersypnoides marginata** Leech 1900.

Leech: Trans. Ent. Soc. p. 543. *Sypna marginata.*
Indicaz. Orig.: « 7♂, 4♀ Ta-chien-lu; 3♂ 1♀ Ni-tou VII-VIII ».
Typus: Lectot. (Leech MSS.) 1♂ 1♀ Ta-chien-lu. British Museum.
Figura: Seitz III 67/g.

Colore delle anteriori bruno giallo dorato scuro; posteriori bruno scure uniformi con le frange del colore del fondo delle anteriori.

Habitat: Cina.

27. **Hypersypnoides marginata** ab. **albipunctata** Leech
Tav. XX - Fig. 49.

Leech: Trans. Ent. Soc. London p. 543. *Sypna marginata* f. *albipunctata.*
Indicaz. Orig.: « 1♂ Ta-chien-lu, Western China ».
Typus: British Museum.

Come osservato da Leech è sorprendentemente simile a *H. distincta.* Carattere distintivo tra le due è la colorazione delle ali posteriori, che in questa, come nella tipica, sono uniformemente brune, senza linee.

Apparato genitale: scaphium allungato, coperto alla base da una protuberanza dorsale digitiforme e da una lamina interposta (Fig. 137).

28. **Hypersypnoides plaga** Leech 1900.
Tav. XX - Fig. 50 (♀) e Fig. 51 (♂)

Leech: Trans. Ent. Soc. London p. 542. *Sypna plaga.*
Indicaz. Orig.: « 1♀ VI-VII. Pu-tsu-fong. Hab. Western China ».
Typus: British Museum.
Neallotypus (Berio) ♂ Li-Kiang. ca 2000 m. Prov. Nord Yuennan. 12.VII.1937. H. Höne. Prep. Berio n. 1286. Museo di Bonn.

Distinguibile per le linee e la reniforme segnate di biancastro-bluastro, e per il lato inferiore quasi uniforme.

Apparato genitale: lo scaphium (uncus) di fattura normale è coperto da una prominenza dorsale concava subovale leggermente incisa all'apice (Fig. 138).

Habitat: Cina, Luzon.

29. **Hypersypnoides perplaga** Berio nov. sp.

♂. Simile esternamente a *plaga* Leech; però le ali anteriori hanno un colore bruno scuro molto uniforme quasi privo di ogni disegno. Posteriori con una sola linea mediana ondulata.

Holotypus ♂ Li-kiang ca 2000 m. Prov. Nord Yuennan, 9.XI.1935. (H. Höne) Museo di Bonn. Prep. Berio n. 1389. Paratypus id. 25.VIII.1935 coll. Berio.

Apparato genitale: come *plaga* però la prominenza dorsale è più larga nella metà basale e più stretta nella metà distale (Fig. 139).

30. **Hypersypnoides spodix** Prt. 1928.

Tav. XX - Fig. 52.

Prout: Bull. Hill Museum II. 174. *Sypna spodix.*
Indicaz. Orig.: « N. Korintji Valley (Sumatra) 2♀ ». Ubicazione attuale: British Museum.

Non è possibile dall'aspetto esterno giudicare della sicura appartenenza di questa specie al genere. Pare molto vicina a *pela* Prt.

Habitat: Sumatra.

II Subgenere **Hypersypnoides** Berio.

Tibie dei due sessi coperte di spine. Fronte prominente (Fig. 143) Ali posteriori del ♂ nel lato interno piegate su se stesse in una sorta di ricettacolo androconiale (Fig. 144).

31. **Hypersypnoides congoënsis** Berio 1954.

Tav. XX - Fig. 53.

Berio: Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova LXVI, p. 342. *Hypersypnoides congoënsis.*
Indicaz. Orig.: « typus ♂ S.W.A. Tsumeb ». Ubicazione del tipo: Museo del Congo Belga a Tervuren. Prep. Berio n. 725.

Ha la colorazione comune delle *Sypna* e affini sul bruno; le linee trasversali delle ali anteriori portano la variegatura di bianco celeste così frequente in esse, e la linea prelimbale arcuata dall'apice alla vena 3 come in quasi tutte le specie di questo grande complesso (Fig. 26). Inoltre le I tibie del ♂ portano apicalmente la grande apofisi spiniforme di tutte le altre (Fig. 4). Deve essere notato che nelle figure del lavoro

originale codesta apofisi non figura, perchè all'autore era sembrata una grossa spina nascosta tra i peli abbondantissimi del rivestimento.

Habitat: Africa S.W.

32. **Hypersypnoides congoënsis** ab. **obscura** Berio 1954.

Berio l.c. *Hypersypnoides congoënsis* ab. *obscura*.
Indicaz. Orig.: « Typus 1♂. S.W.A. Tsumeb ». Museo del Congo Belga di Tervuren.

Come la precedente ma col colore del fondo notevolmente più scuro.

Apparato genitale: scaphium (uncus) con una forte gibbosità dorsale terminante in un becco appuntito simile all'uncino terminale (Fig. 140). Protuberanza dorsale bifida, con i rami subovali non molto lunghi (Fig. 141). Valva subcircolare con sclerotizzazioni irregolari (Fig. 142).

La concordanza dei tanti caratteri esterni e interni tra questa specie e tutte le altre del genere ne dimostra in modo inequivocabile la congenericità, tanto più ove si consideri che mentre molti caratteri (come p. es. le forme delle unghie) sono diffusissimi tra le *Noctuidae*, ma non generali, altri come la apofisi apicale spiniforme delle I tibie e la fattura dell'apparato genitale maschile parrebbero esclusivi del gruppo di generi qui studiato; altri ancora come la presenza e la forma della protuberanza dorsale dello scaphium parrebbero esclusivi della maggioranza delle specie di questo genere. Di fronte a ciò si vede come il carattere della presenza o assenza delle spine nelle tibie perde ogni valore discriminante di grandi entità sistematiche per divenire una variante al massimo di portata subgenerica, quando non scende a divenire sessuale (come in molte *Catocalinae* nelle quali è riservato ad un solo sesso) o addirittura individuale (come nei generi *Zale* ecc.).

1 - Estremità della tibia destra del 1° paio di *S. olena* Swinh.

2 - Estremità della tibia destra del I paio di *S. constellata* Moore

3 - 1° articolo del tarso del III paio di *D. replicata* Fldr.

4 - Tibia del 1° paio di *H. congoënsis* Berio

5 - Unghia di *S. cyanivitta* Moore

6 - Sperone esterno della tibia del III paio di *S. olena* Swinh.

6a - Estremità di detto sperone vista in scorcio

7 - Sperone esterno della tibia del III paio di *D. brevicauda* Wilem

27 - *D. achaeoides* Wlk. scaphium (= uncus)

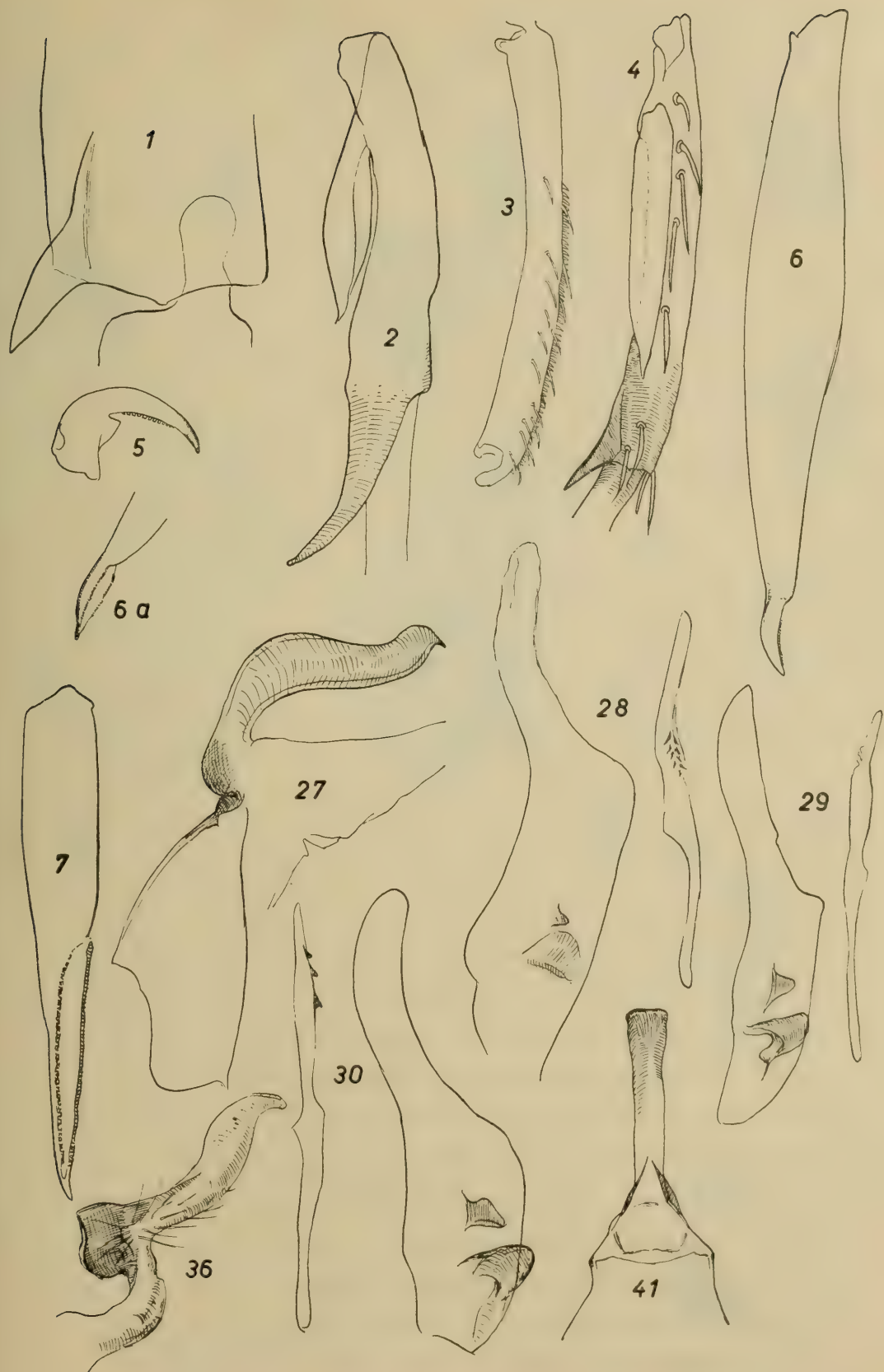
28 - *D. quadrisignata* Wllk. valva e penis

29 - *D. achaeoides* Wk. valva e penis

30 - *D. brevicauda* Wilem valva e penis

36 - *S. omicronigera* Gn. scaphium (= uncus)

41 - *S. diversa* Wilem. scaphium (= uncus) di sopra


1
2
3
4
6
5
6 a
7
27
28
29
30
36
41

8 - *D. brevicauda* Wilem. schema del disegno del l. super. delle ali

9 - *D. microdesma* Berio schema del disegno del l. super. delle ali

10 - *S. omicronigera* Gn. schema del disegno del l. inf. delle ali

11 - *S. omicronigera* Gn. schema della linea prelimbale

12 - *S. dubitaria* Wlk. schema della linea prelimbale

13 - *S. albilinea* Wlk. schema del disegno del l. inf. delle ali

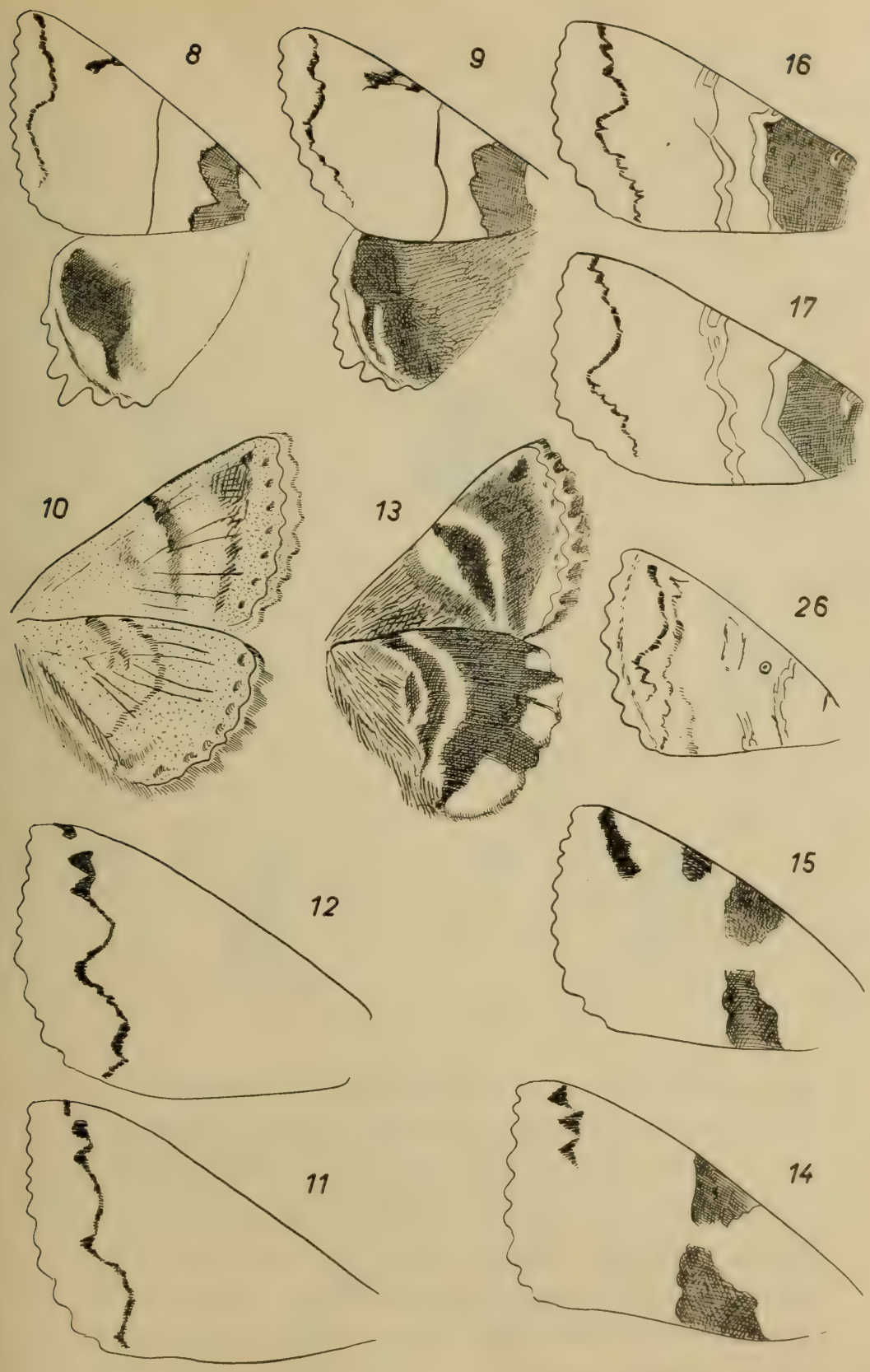
14 - *S. martina* Fld. schema dei disegni del l. sup. delle ali ant.

15 - *S. albilinea* Wlk. schema dei disegni del l. sup. delle ali ant.

16 - *S. picta* Btl. schema dei disegni del l. sup. delle ali ant.

17 - *S. erebina* Hmps. schema dei disegni del l. sup. delle ali ant.

26 - *H. congoënsis* Berio schema dei disegni del l. sup. delle ali ant.


8
9
16
17
10
13
26
12
15
11
14

18 - *S. Hönei* Berio schema dei disegni del l. sup. delle ali ant.

19 - *S. chinensis* Berio schema dei disegni del l. sup. delle ali ant.

20 - *S. simplex* Leech schema dei disegni del l. sup. delle ali ant.

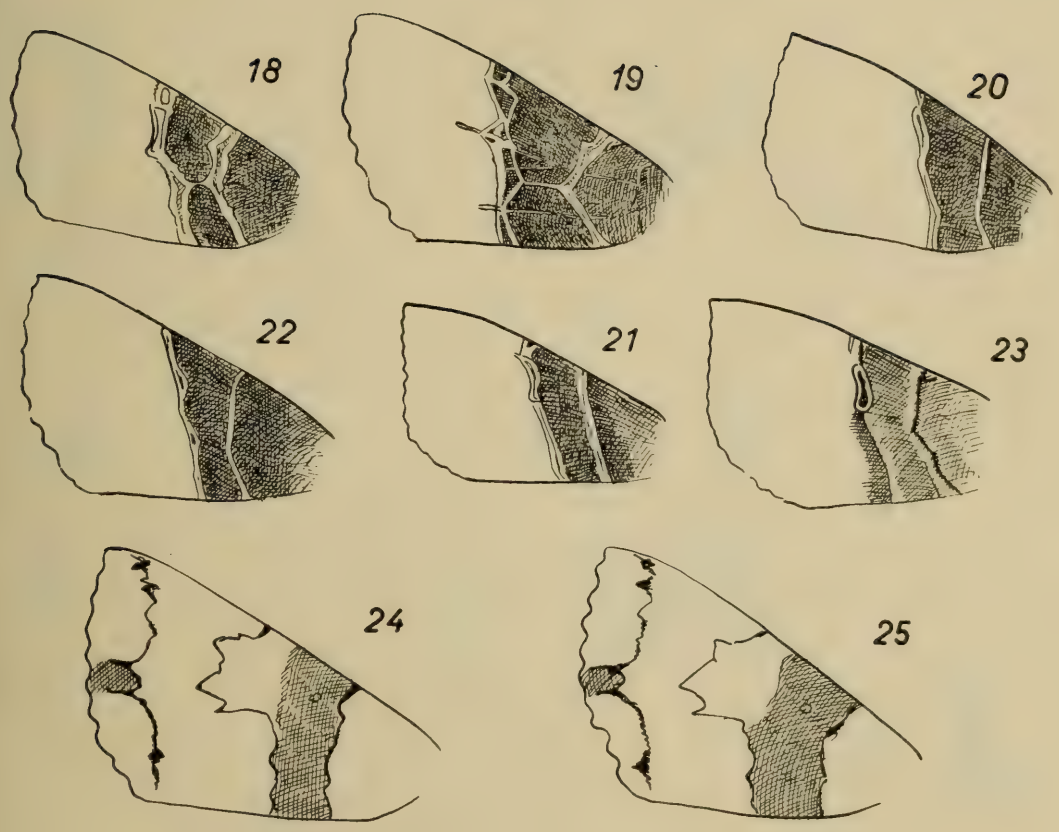
21 - *S. rectilinea* Moore schema dei disegni del l. sup. delle ali ant.

22 - *S. lilacina* Leech schema dei disegni del l. sup. delle ali ant.

23 - *S. vicina* Berio schema dei disegni del l. sup. delle ali ant.

24 - *S. quadrinotata* Wlk. schema dei disegni del l. sup. delle ali ant.

25 - *S. kosempona* Strd. schema dei disegni del l. sup. delle ali ant.


18
19
20
22
21
23
24
25

31 - *D. microdesma* Berio valva e penis

32 - *D. lucilla obscurata* Btl. valva e penis

33 *D. lucilloides* Prout valva

34 - *D. renisigna* Moore valva e penis

35 - *D. angulilinea* B-Bk. valva

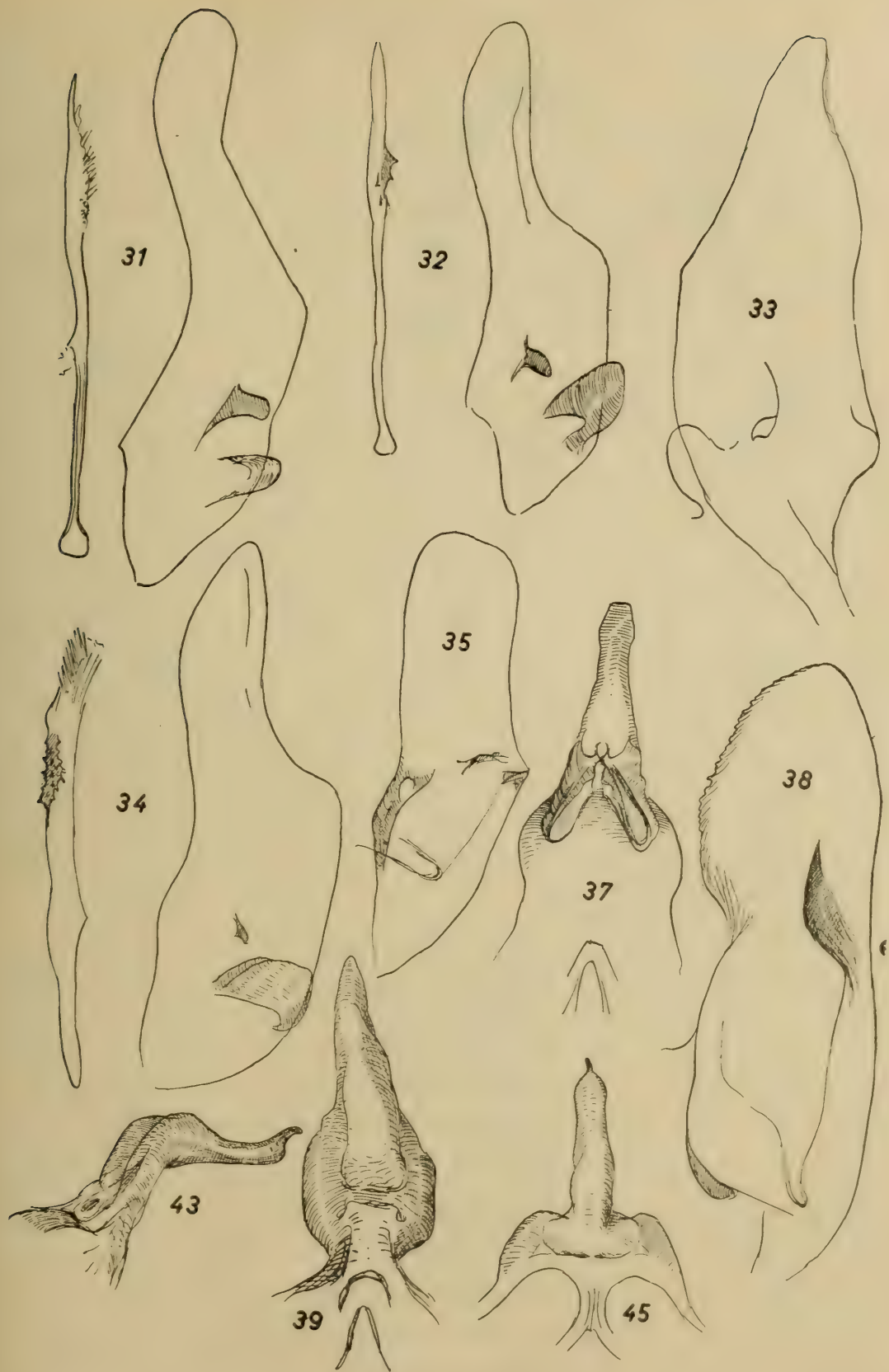
37 *S. omicronigera* Gn. scaphium di sopra

38 *S. omicronigera* Gn. valva

39 *S. dubitaria* Wlk. scaphium (= uncus) di sopra

43 *S. sobrina* Leech scaphium (= uncus) di fianco

45 *S. martina* Fldr. scaphium (= uncus) di sopra


31
32
33
34
35
37
38
43
39
45

40 - *S. dubitaria* Wlk. valva

42 - *S. diversa* Wilem. valva

44 - *S. sobrina* Leech valva

46 - *S. martina* Fldr. valva

47 - *S. subrotunda* Prout. valva

48 - *S. samala* Swinh. valva

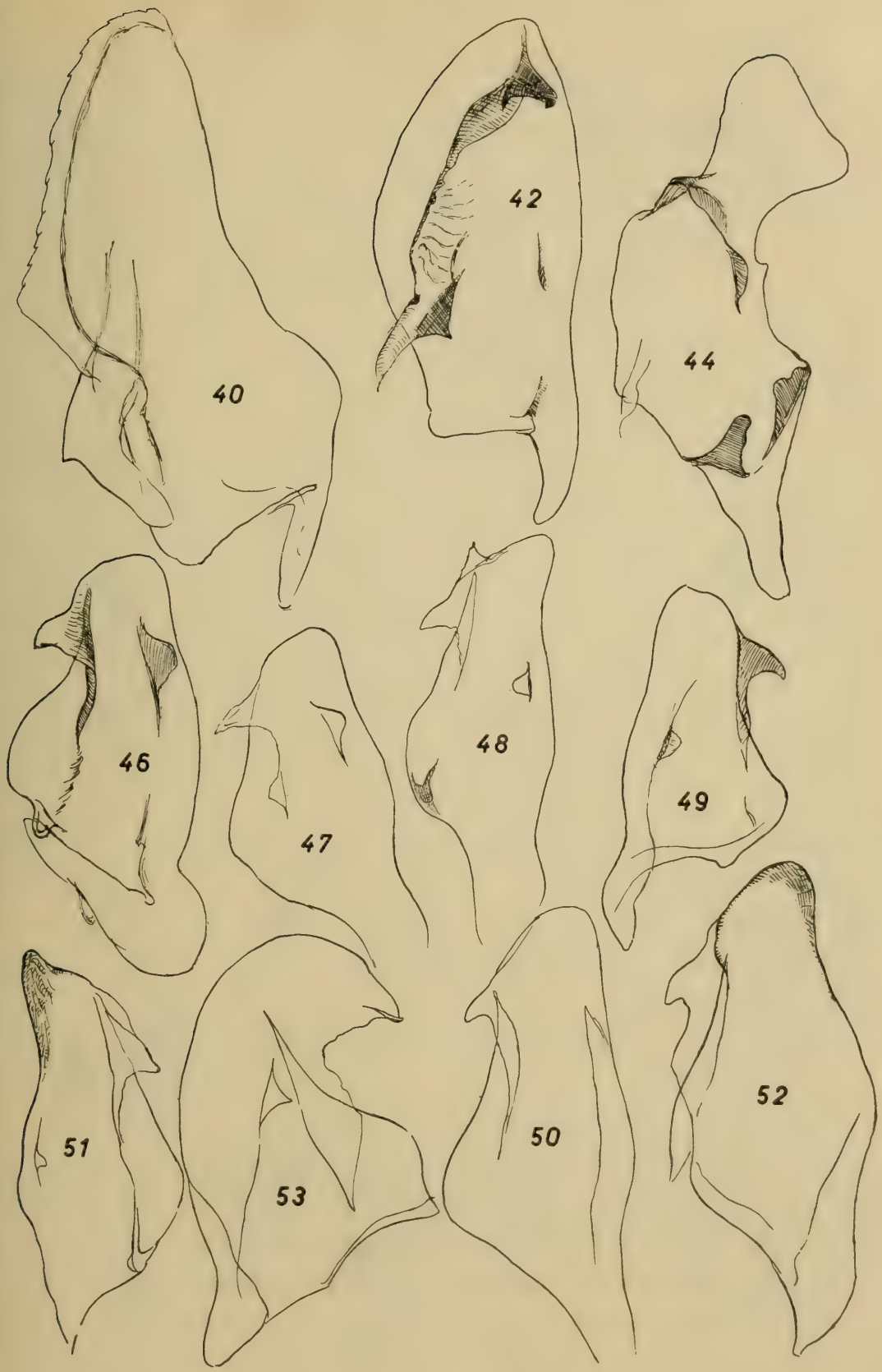
49 - *S. coelisparsa* Wlk. valva

50 - *S. bella* B-Bk. valva

51 - *S. buruensis* Prout valva

52 - *S. anisomeris* Prout valva

53 - *S. rholatinum* Prout valva


40
42
44
46
47
48
49
51
53
50
52

54 - *S. picta* Btlr. scaphium (= uncus) di sopra

55 - *S. picta* Btlr. valva

56 - *D. moorei* Btlr. valva

57 - *S. hercules* Btlr. scaphium (= uncus) di sopra

58 - *S. hercules* Btlr. valva

59 - *S. erebina* Hmps. scaphium (= uncus) di sopra (nel tipo i lati dei socii sono un po' più spinosi)

60 - *S. fumosa* Btlr. scaphium (= uncus) di sopra

61 - *S. fumosa* (*fuliginosa*) Btlr. scaphium (= uncus) di sopra

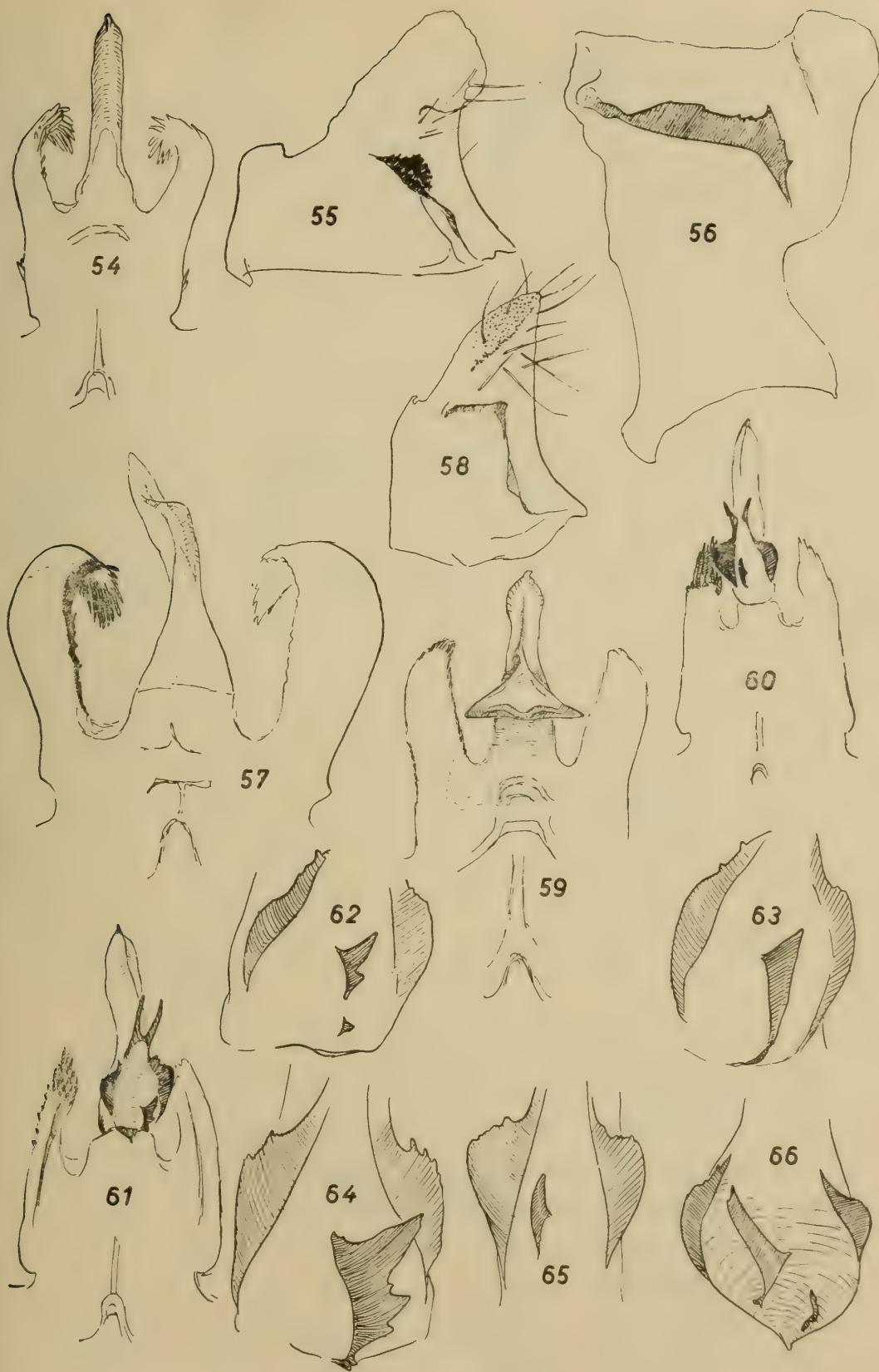
62 - *S. fumosa* (*fuliginosa*) Btlr. particolare della cresta centrale dorsale dello scaphium

63 - *S. fumosa* (*fuliginosa*) Btlr. particolare della cresta centrale dorsale dello scaphium

64 - *S. fumosa* (*fuliginosa*) Btlr. particolare della cresta centrale dorsale dello scaphium

65 - *S. fumosa* (*fuliginosa*) Btlr. particolare della cresta centrale dorsale dello scaphium

66 - *S. fumosa* (*fuliginosa*) Btlr. particolare della cresta centrale dorsale dello scaphium


54
55
56
58
57
60
59
62
63
61
64
65
66

67 - *S. olena* Swinh. scaphium (= uncus) di sotto

68 - *S. Hönei* Berio scaphium (= uncus) di sopra

69 - *S. chinensis* Berio scaphium (= uncus) di sopra

70 - *S. Hampsoni* Wilem. scaphium (= uncus) di sopra

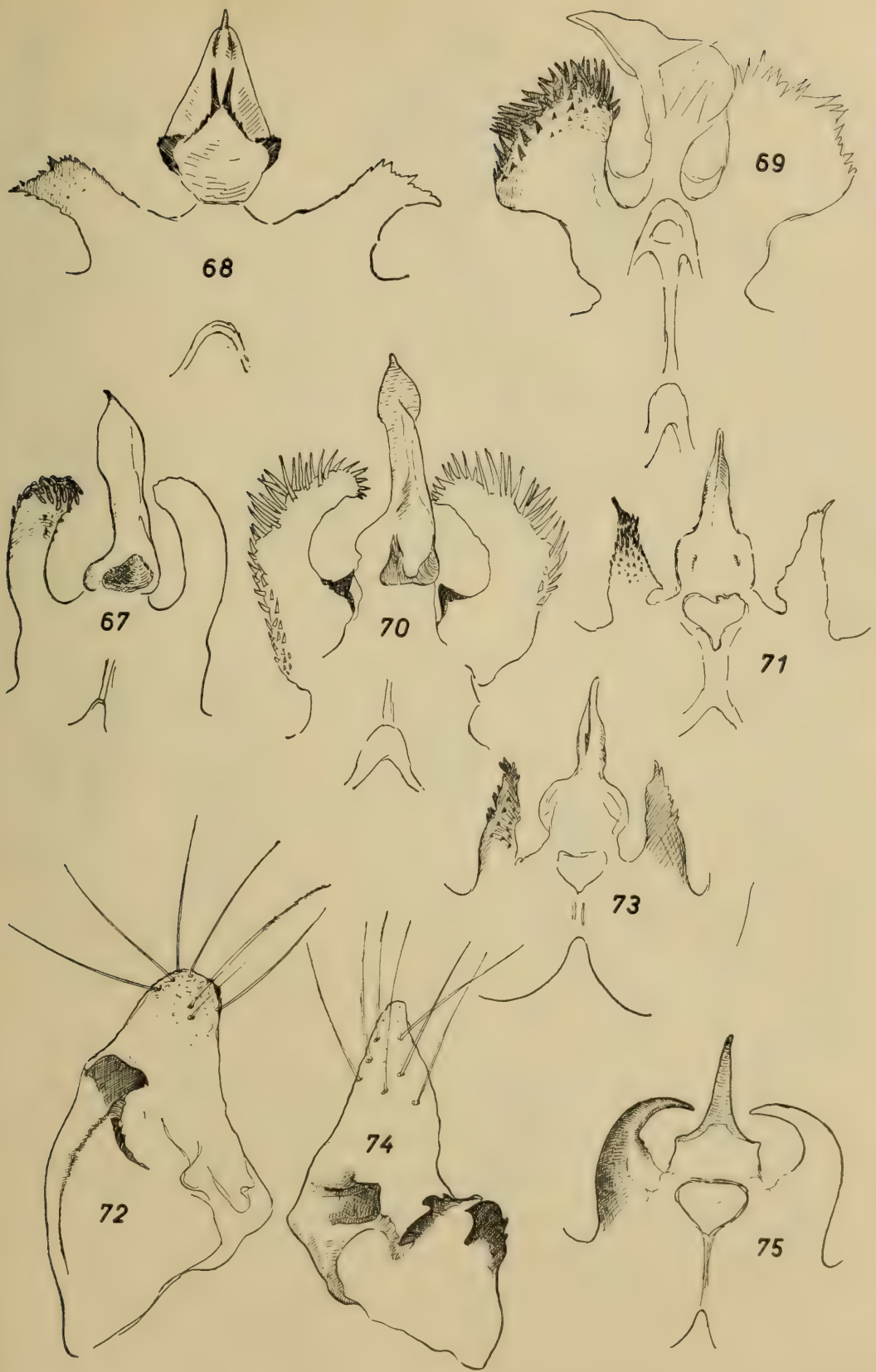
71 - *S. amplifascia* Warr. scaphium (= uncus) di sopra

72 - *S. amplifascia* Warr. valva

73 - *S. prunosa* Moore scaphium (= uncus) di sopra

74 - *S. prunosa* Moore valva (nel tipo il processo è meno dentellato)

75 - *S. Fletcheri* Berio scaphium (= uncus) di sopra


68
69
67
70
71
73
72
74
75

76 - *S. Kirbyi* Btlr. scaphium (= uncus)

77 - *S. cyanivitta* Moore scaphium (= uncus)

78 - *S. reticulata* Berio scaphium (= uncus)

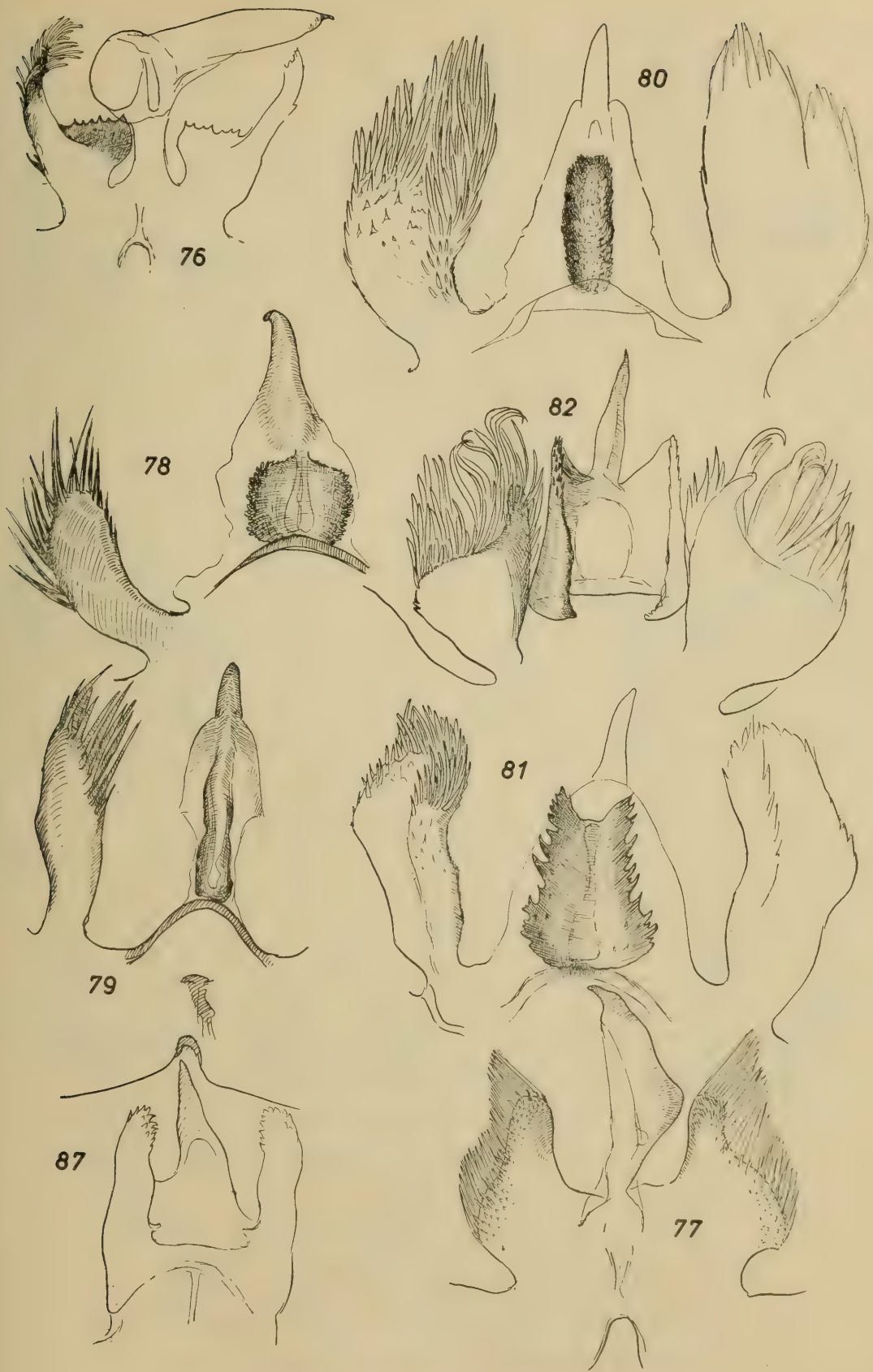
79 - *S. missionaria* Berio scaphium (= uncus)

80 - *S. rubrifascia* Moore scaphium (= uncus)

81 - *S. curvilinea* Moore scaphium (= uncus)

82 - *S. latifasciata* Warr. scaphium (= uncus)

87 - *S. rectilinea* Moore scaphium (= uncus)


76
80
78
82
79
81
87
77

83 - *S. gluta* Swinh. scaphium (= uncus)

84 - *S. gluta* Swinh. estremità della valva

85 - *S. infernalis* Berio estremità della valva

86 - *S. parva* Berio scaphium (= uncus) di sopra

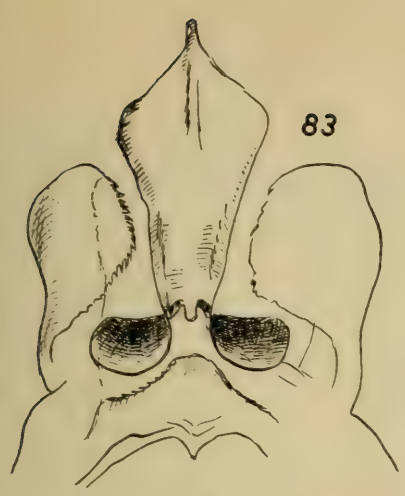
88 - *S. rectilinea* Moore valva

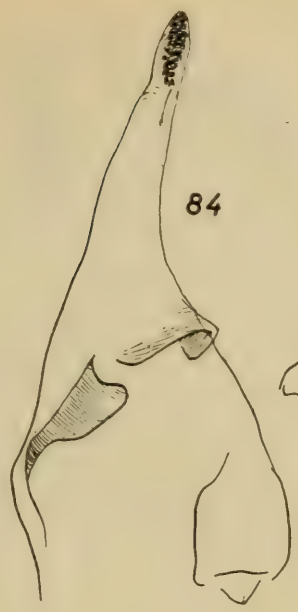
89 - *S. lilacina* Leech scaphium (= uncus) di sopra

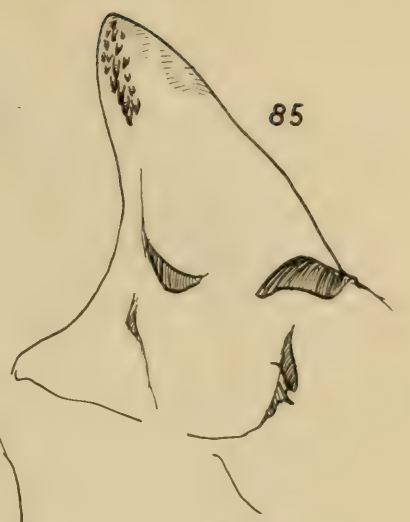
90 - *S. simplex* Leech scaphium (= uncus) di sopra

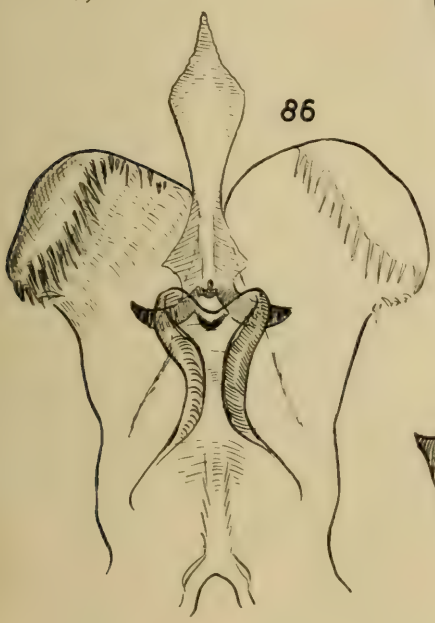
91 - *S. vicina* Berio scaphium (= uncus) di sopra

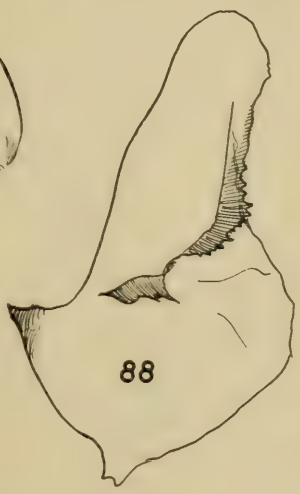
92 - *S. pannosa* Moore scaphium (= uncus) di sopra

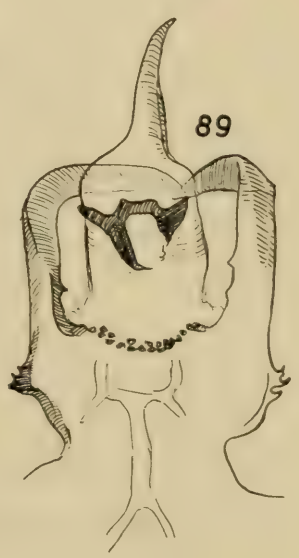

83

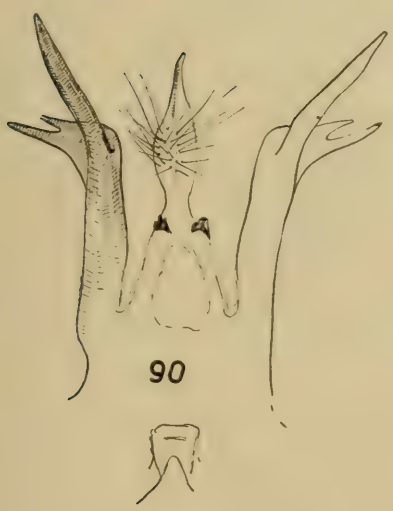

84


85

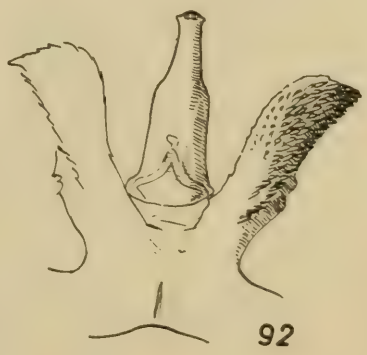

86


88


89


90

91


92

93 - *S. mandarina* Leech scaphium (= uncus) di sopra

94 - *S. mandarina* Leech valva

95 - *S. equatorialis* Holld. valva

96 - *S. equatorialis* Holld. scaphium (= uncus) di sopra

97 - *S. flandriana* Berio scaphium (= uncus) di sopra

98 - *S. flandriana* Berio valva e unghia

99 - *H. subolivacea* Wlk. scaphium (= uncus) di sopra

100 - *H. admiratio* Prout scaphium (= uncus) di sopra

101 - *H. admiratio* Prout valva

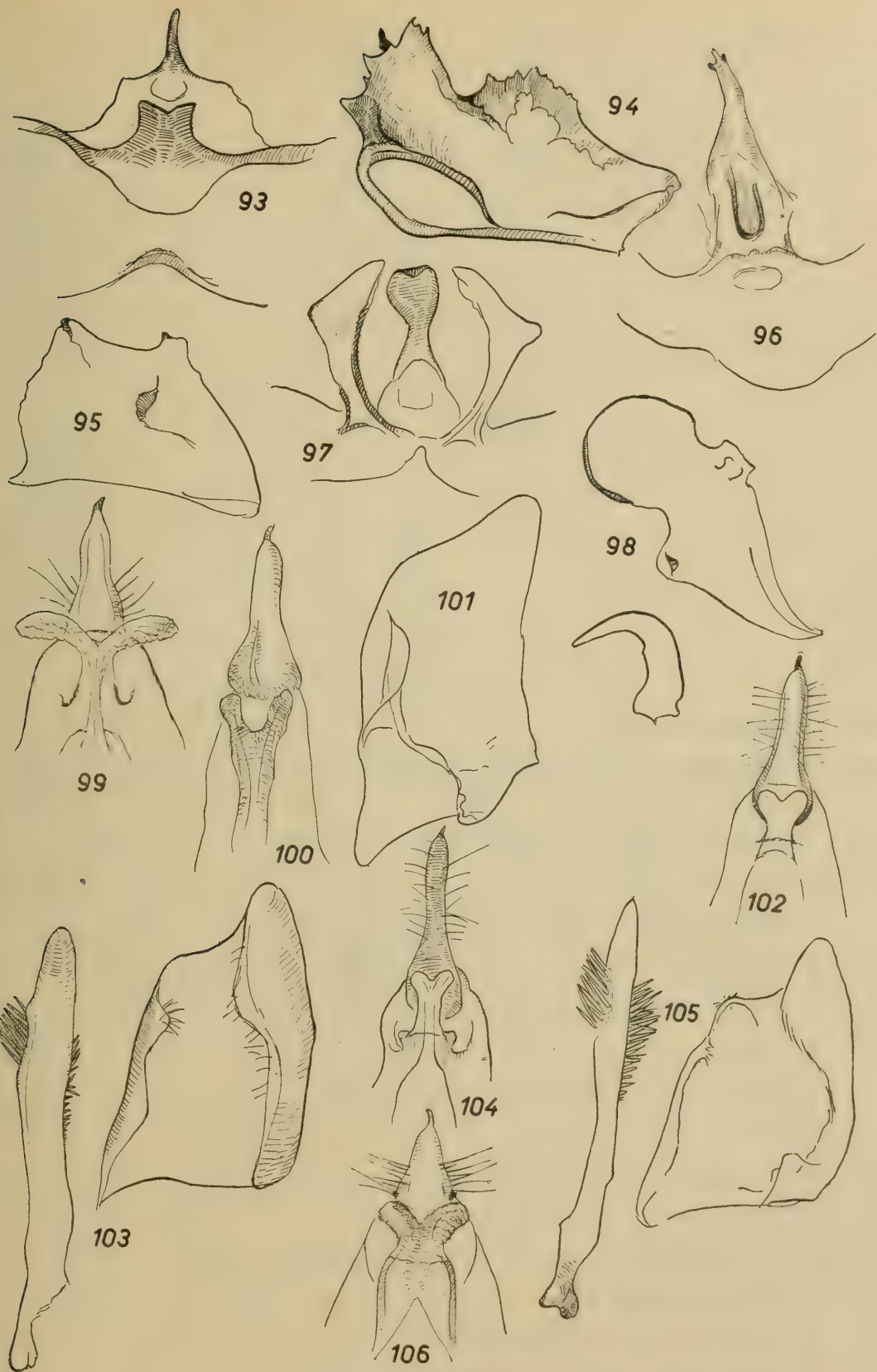
102 - *H. caliginosa* Wlk. scaphium (= uncus) di sopra - typus

103 - *H. caliginosa* Wlk. valva e penis - typus

104 - *H. caliginosa*? Prep. Berio n. 1783 Brit. Museum

105 - *H. caliginosa*? Prep. Berio valva e penis n. 1783

106 - *H. biocularis* Moore scaphium (= uncus) di sopra


93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106

107 - *H. biocularis* valva

108 - *H. marginalis* Hmps. scaphium (= uncus) di sopra - typus (da disegno di Clench. i.l.)

109 - *H. formosensis* Hmps. scaphium (= uncus) di sopra

110 - *H. formosensis* Hmps. valva

111 - *H. intermedia* Berio scaphium (= uncus) di sopra

112 - *H. intermedia* Berio valva

113 - *H. pulchra* Btlr. scaphium (= uncus) di sopra

114 - *H. pulchra* Btlr. valva e penis

115 - *H. punctosa* Wlk. scaphium (= uncus) di sopra

116 - *H. punctosa* Wlk. valva e penis

117 - *H. astrigera* Btlr. scaphium (= uncus) di sopra

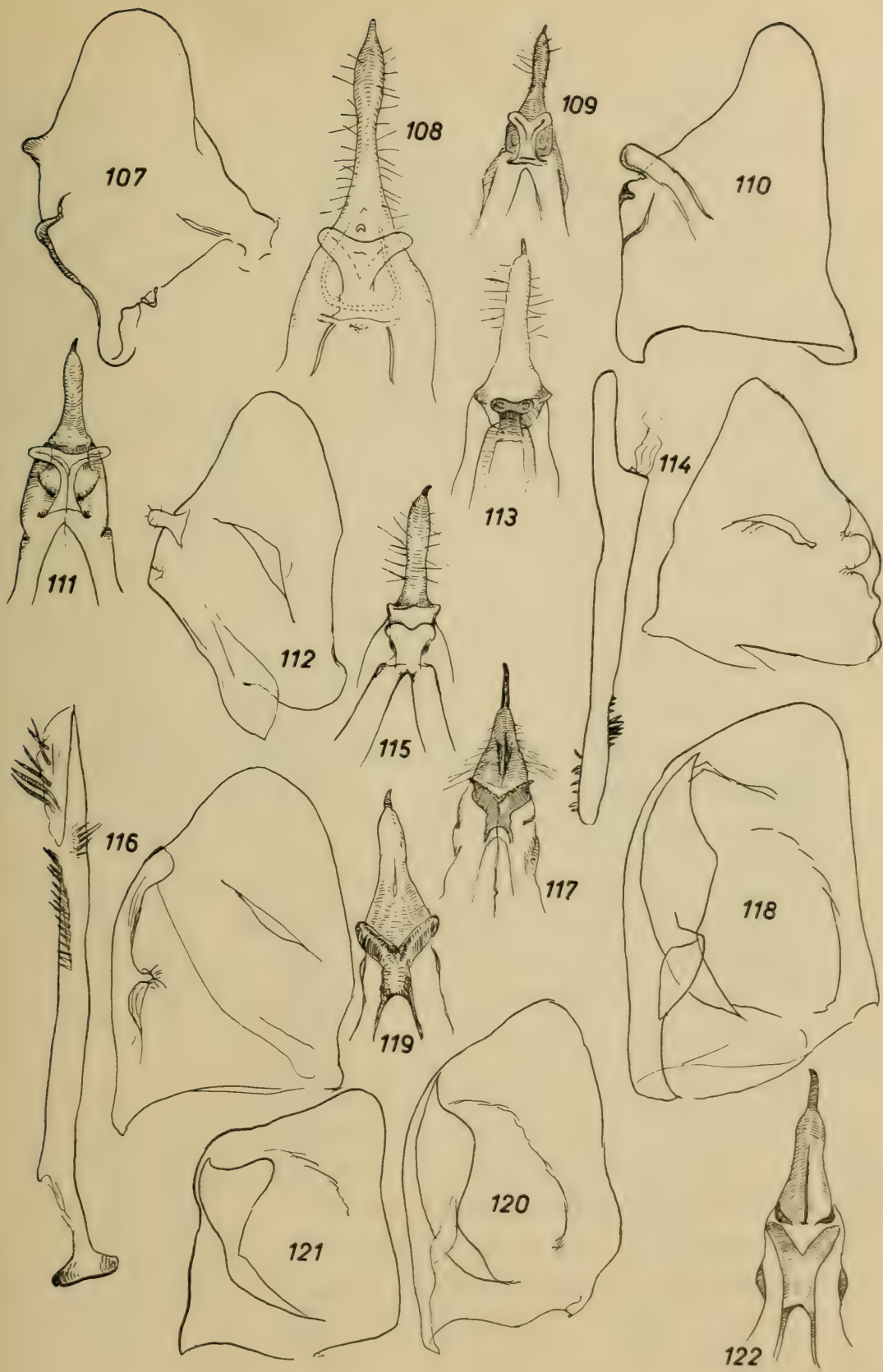
118 - *H. astrigera* Btlr. valva

119 - *H. ochreicilia* Hmps. scaphium (= uncus) di sopra

120 - *H. ochreicilia* Hmps. valva

121 - *H. ochreicilia borneensis* Berio valva

122 - *H. umbrosa* Btlr. scaphium (= uncus) di sopra


107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122

123 - *H. umbrosa* Btlr. valva

124 - *H. difformis* Berio scaphium (= uncus) di sopra

125 - *H. pela* Prout scaphium (= uncus) di sopra

126 - *H. pela* Prout valva

127 - *H. submarginata* Wlk. scaphium (= uncus) di sopra e un po' di scorcio

128 - *H. submarginata* Wlk. valva

129 - *H. Moltrechti* Berio valva

130 - *H. constellata* Moore scaphium (= uncus) di sopra

131 - *H. catocaloides* Moore scaphium (= uncus) di sopra

132 - *H. quadrinotata* Leech scaphium (= uncus) di sopra

133 - *H. distincta* Leech scaphium (= uncus) di sopra

134 - *H. fenella* Swinh. scaphium (= uncus) di sopra

135 - *H. pretiosissima* Drdt. scaphium (= uncus) di sopra

136 - *H. postflavida* Leech scaphium (= uncus) di sopra

137 - *H. marginata* Leech scaphium (= uncus) di sopra

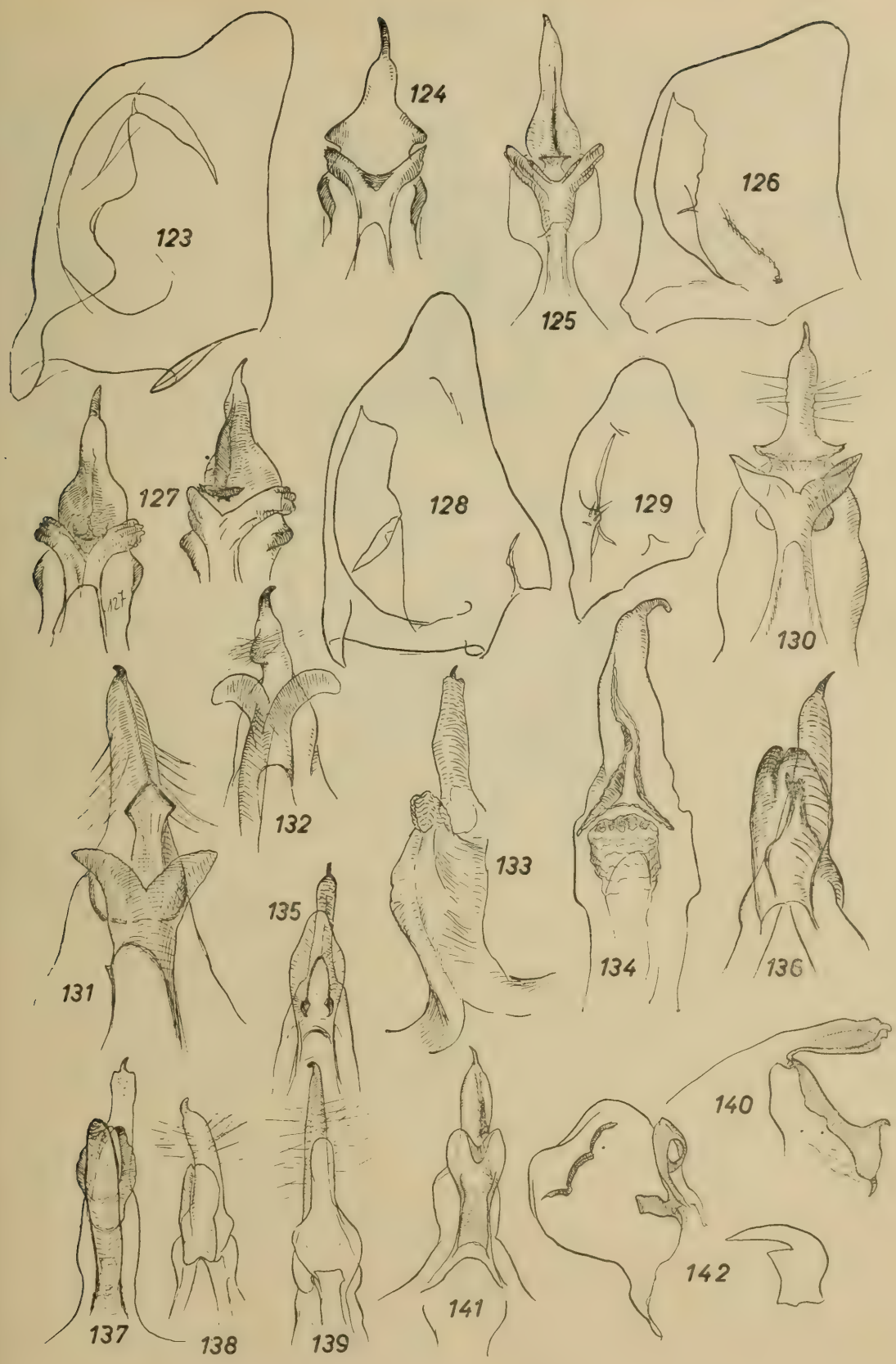
138 - *H. plaga* Leech scaphium (= uncus) di sopra

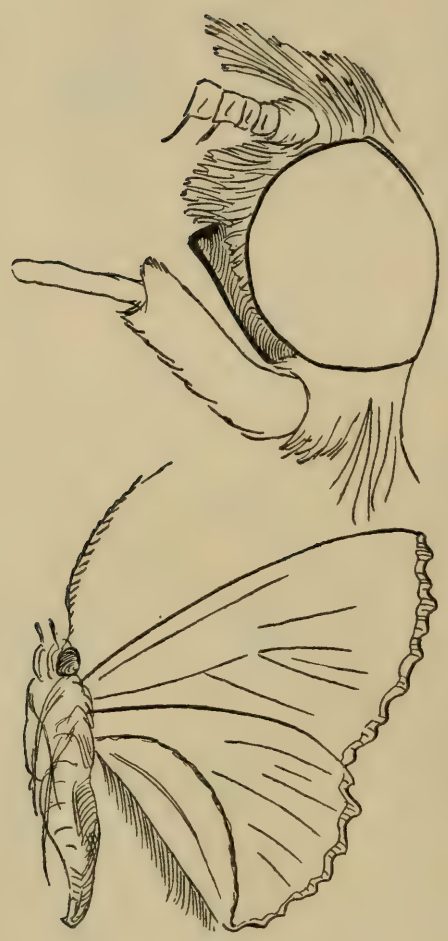
139 - *H. perplaga* Berio scaphium (= uncus) di sopra

140 - *H. congoënsis* Berio scaphium (= uncus) di fianco

141 - *H. congoënsis* Berio scaphium (= uncus) di sopra

142 - *H. congoënsis* Berio valva e unghia


123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142



143 - *H. congoënsis* Berio capo e l. inf. delle ali.

SUMMARY

Authors have dissected the types of species belonging to the ancient Genus *Sypna* and related entities, all characterized by the presence of a great spur on top of first tibia of ♂. They have divided the complex in four genera: *Daddala* Wlk., *Sypna* Gn., *Sypnoides* Hmpsn., *Hypersypnoides* Berio.

The Gen. *Sypnoides* Hmpsn. and *Hypersypnoides* Berio include some species bearing spines on tibias of both sexes; the conclusion is that the four genera belong to the *Catocalinae* Subfamily and that *Catocalinae* have not always spined tibias, as far as appear in considering the affinities among several entities of « *Catocalinae* » and corresponding entities of « *Othreinae* » as: *Pseudoarcte* Viette - *Arcte* Koll. (*Cocytodes* Guen.); *Leucanitis* Bdv. and *Aleucanitis* Warr; *Eccrita* Led. and. *Lygephila* (= *Toxocampa*) Bill. etc.

In this paper are also given photos or drawings of species not yet figured and drawings of all male - genitalia of species belonging to the four genera.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. XIV

Fig. 1 *Daddala brevicauda* Wilem.
» 2 *Daddala brevicauda* ab. *fuscimaculata* Prt.
» 3 *Daddala brevicauda* ab. *defuscata* Prt.
» 4 *Daddala brevicauda* ab. *fuscofasciata* Prt.
» 5 *Daddala brevicauda* ab. *rhodozona* Prt.
» 6 *Daddala microdesma* Berio, n. comb.
» 7 *Daddala renisigna* Moore
» 8 *Daddala angulilinea* B. Bk.

Tav. XV

Fig. 9 *Daddala avola* B. Bk. dis. originale di Hampson.
» 10 *Sypna omicronigera* Gn.
» 11 *Sypna martina* ab. *nocturna* Warr.
» 12 *Sypna diversa* Wilem.
» 13 *Sypna martina* ab. *variopicta* Berio, nov.
» 14 *Sypna albilinea* ab. *aspersa* Berio, nov.
» 15 *Sypna marginalis* Hmps. dis. originale di Hampson.
» 16 *Sypna martina* ab. *decorata* Warr.

Tav. XVI

Fig. 17 *Sypna subrotunda* Prt.
» 18 *Sypna buruensis* Prt.
» 19 *Sypnoides erebina* ab. *flavipuncta* Warr.
» 20 *Sypna bella* B. Bk.
» 21 *Sypnoides erebina* ab. *albina* Berio, nov.
» 22 *Sypnoides erebina* Hmps.
» 23 *Sypnoides Hönei* Berio, nov.
» 24 *Sypnoides Fletcheri* Berio, nov.

TAV. XVII

Fig. 25 *Sypnoides Fletcheri* ab. *lacteata* Berio, nov.
» 26 *Sypnoides reticulata* Berio, nov.
» 27 *Sypnoides missionaria* Berio, nov.
» 28 *Sypnoides gluta* Swoe.
» 29 *Sypnoides infernalis* Berio, nov.
» 30 *Sypnoides infernalis* ab. *macrophthalma* Berio, nov.
» 31 *Sypnoides vicina* Berio, nov.
» 32 *Sypnoides parva* Berio, nov.

TAV. XVIII

Fig. 33 *Sypnoides flandriana* Berio
» 34 *Sypnoides vicina* ab. *laevis* Berio, nov.
» 35 *Hypersypnoides caliginosa* Wlk.
» 36 *Hypersypnoides biocularis* Moore
» 37 *Hypersypnoides formosensis* Hmps.
» 38 *Hypersypnoides intermedia* Berio, nov.
» 39 *Hypersypnoides punctosa* Wlk.
» 40 *Hypersypnoides ochreicilia* var. *borneensis* Berio

TAV. XIX

Fig. 41 *Hypersypnoides difformis* Berio, nov.
» 42 *Hypersypnoides pela* Prt.
» 43 *Hypersypnoides submarginata* Wlk.
» 44 *Hypersypnoides Moltrechti* Berio, nov.
» 45 *Hypersypnoides constellata* Moore
» 46 *Hypersypnoides quadrinotata* Leech
» 47 *Hypersypnoides fenella* Swoe.
» 48 *Hypersypnoides postflavida* Leech

TAV. XX

Fig. 49 *Hypersypnoides marginata* ab. *albipunctata* Leech
» 50 *Hypersypnoides plaga* Leech ♂
» 51 *Hypersypnoides plaga* Leech ♀
» 52 *Hypersypnoides spodix* Prt.
» 53 *Hypersypnoides congoënsis* Berio
» 54 *Hypersypnoides submarginata* ab. *sumatrensis* Berio, nov.
» 55 *Hypersypnoides pretiosissima* Drdt.

RELAZIONE SULL'ATTIVITÀ
DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE "G. DORIA,,
DURANTE IL 1957

Enrico Tortonese

RELAZIONE SULL'ATTIVITA' DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE «G. DORIA» DURANTE IL 1957

SOMMARIO

Premessa - Personale - Attività degli studiosi - Attività generale - Visitatori - Incremento delle collezioni - Biblioteca e pubblicazioni - Enti aggregati.

PREMESSA

Il nuovo ciclo di attività, apertosi nel 1955, ha proseguito nel 1957 il suo svolgimento, secondo gli intendimenti e le direttive che nella precedente relazione (1955-56) erano state chiaramente espresse. Tale svolgimento ha tuttavia incontrato previste ed impreviste difficoltà di vario ordine, non tali comunque da arrestare l'opera di rinnovamento e l'auspicato intensificarsi dell'attività scientifica e didattica.

I limitati mezzi finanziari e la scarsità del personale continuano ad avere forte influenza negativa sulla vita del Museo; d'altra parte confortanti sintomi di un sempre più vivo interessamento da parte di studiosi e di pubblico, lasciano sperare in un graduale superamento degli ostacoli presenti, che non sono certo pochi nè lievi. Nel corso del 1957 l'opera della Direzione ha ritrovato l'appoggio della Commissione di Vigilanza, che il 16 gennaio 1957 si è riunita in Comune sotto la presidenza dell'Assessore alla Pubblica Istruzione, ed ha esaminato i basilari problemi relativi all'attività generale del Museo, all'incremento delle collezioni, al decoroso riassetto dello stabile.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, accogliendo la domanda del Direttore intesa ad ottenerne l'appoggio finanziario per le progettate ricerche di Biologia marina, ha concesso un milione.

Se ci è consentito additare positivi aspetti della vita svoltasi nell'Istituto durante lo scorso anno, si deve a questo cospicuo sussidio, ma anche alla collaborazione di tutti coloro che - in qualità di addetti al Museo oppure no - contribuirono efficacemente col loro lavoro, con doni, con appoggi di vario genere a che il Museo genovese degnamente

conservasse il suo posto tra le primarie istituzioni scientifiche italiane. A ciascuna di queste persone vada il fervido ringraziamento della Direzione.

PERSONALE

Il personale direttivo e assistente non ha subito alcuna variazione ed hanno quindi continuato la loro opera il dott. Felice Capra (1° conservatore) e le dott.sse Delfa Guiglia (2° conservatore), Gianna Arbocco e Lilia Orsini Capocaccia (incaricate).

Il sig. Giuseppe Munari ha espletato le sue mansioni di segretario (corrispondenza, forniture, rapporti con uffici municipali, pratiche amministrative). L'impiegato Umberto Cavassa ha lavorato per allestire etichette, didascalie e cartelli varii, coadiuvando anche il segretario e sostituendolo in sua assenza. L'impiegata Linda Isnardi ha continuato nelle sue funzioni di aiuto-bibliotecaria. I preparatori Michele Trucco e Anselmo Rossi hanno eseguito lavori di tassidermia, compiuto l'annuale revisione delle raccolte e preparato materiale da spedire in cambio o in prestito. La tecnica Chiara Cassano ha curato le collezioni entomologiche e quelle in alcool di invertebrati, e preparato numerose alghe. Sono rimasti invariati gli inservienti, con a capo il messo Domenico Arecco, che ha disimpegnato anche varii servizi esterni; Dante Canella, a richiesta, è stato collocato in pensione a dicembre. Angelo Bastita ha dato la sua opera come aiuto-preparatore ed ha eseguito parecchi lavori di falegnameria. Anche nel 1957 è stata ottenuta la temporanea prestazione di due maestre, Liliana Vigo e Adolfa Pinter, che dal 1° al 20 luglio hanno coadiuvato nei lavori di biblioteca e redatto schede per le collezioni.

Il collegio dei conservatori onorarii è stato ampliato, con la nomina del prof. Edoardo Zavattari (già ordinario di Zoologia nell'Università di Roma) e del prof. Athos Goidanich (ordinario di Entomologia agraria nell'Università di Torino). La nomina del compianto Marchese Saverio Patrizi è stata proposta, ma purtroppo non ha avuto corso per la improvvisa scomparsa di questa bella figura di studioso. I conservatori onorari Cesare Mancini (Entomologia) e Leandro De Magistris (Mineralogia) hanno continuato a frequentare assiduamente il Museo, che si è avvantaggiato della loro opera.

ATTIVITA' DEGLI STUDIOSI

Prof. Enrico Tortonese - Tiene periodiche riunioni degli assistenti allo scopo di meglio precisare e coordinare le mansioni generali e gli eventuali compiti specifici. Progetta e dirige il riordinamento delle vetrine dei fossili, degli Anfibi e Rettili e di varii invertebrati. Prepara una serie di disegni di Batterii e di Protozoi, da esporsi al pubblico. Inizia la revisione dei tipi dei Pesci esistenti nella collezione e studia i Pristidi. Rivede e sistema numerosi pesci, tunicati, crostacei, echinodermi e spugne; parallelamente a ciò compila gli schedarii dei Tunicati, Asteroidi, Poriferi e parte dei Celenterati. Esamina due *Ziphius* arenati in Liguria e procede al loro studio.

Continua la regolare attività di membro della Commissione Internazionale di Nomenclatura Zoologica. Grazie all'appoggio finanziario del C.N.R. continua e conduce a termine lo studio del bentos litorale del promontorio di Portofino. Nel novembre 1957 partecipa a una breve crociera della « Calypso » al largo della riviera di Levante e ne riporta un interessante materiale, che smista ed in parte studia. Determina echinodermi e pesci per altri istituti e per zoologi italiani e stranieri. Per incarico delle Acciaierie di Cornigliano si occupa degli animali che ostruiscono le condutture di acqua marina e suggerisce metodi di lotta.

Nel corso dell'anno si reca ai Musei di Storia Naturale di Milano e di Verona, agli Istituti di Zoologia e di Entomologia dell'Università di Bologna, all'Orto Botanico e al Giardino Zoologico di Torino, all'Acquario di Livorno, all'Osservatorio di Pesca di S. Margherita ligure, al Museo di Storia Naturale di Marsiglia; durante un periodo trascorso alla Stazione Marina di Endoume (Marsiglia) raccoglie numerosi invertebrati e alghe, partecipando anche a operazioni di dragaggio. Cura l'organizzazione e lo svolgimento del convegno di Biologia marina, che ha luogo in Museo (giugno 1957). Partecipa al congresso nazionale di Zoologia (Palermo, settembre 1957), dove è invitato a presentare una relazione al Simposio sull'Evoluzione.

In seguito a incarico da parte della Facoltà di Scienze dell'Università di Genova, tiene un breve corso di Zooculture agli studenti di Scienze Naturali. Svolge inoltre tre lezioni per il corso di Cultura Agraria indetto dall'Istituto Superiore di Magistero, e fa parte della commissione esaminatrice. Guida due studentesse nella preparazione delle loro tesi di laurea in Zoologia. Tiene undici conferenze su argomenti naturalistici varii, a Genova, Sampierdarena, Torino, Milano, Verona,

Livorno. È nominato membro del Centro Talassografico Tirreno e della Commissione Scientifica del Centro culturale cinematografico italiano.

Prende parte alle sedute dell'Accademia Ligure di Scienze e Lettere. In qualità di zoologo, partecipa alle riunioni dei Comitati Provinciali per la Caccia di Genova e di Torino. Viene invitato come esperto ad alcune riunioni presso la Camera di Commercio di Genova e presso la Direzione del Parco Nazionale del Gran Paradiso (Torino). Collabora all'attività del Comitato genovese Pro Natura, di cui conserva la presidenza. Dalla Radio gli sono richieste alcune interviste su argomenti varii.

Le sue pubblicazioni sono:

1 – Pesci Isospondili, Apodi, ecc. (Sped. It. M. Rosso). Riv. Biol. Col. XV, 1955.

2 – Sull'identità della *Cerna sicana* Dod. Boll. Zool. XXIII, 1, 1956.

3 – Mimetismo mülleriano e rapporti filogenetici. Boll. Zool. XXIII, 2, 1956.

4 – Il Cetaceo Odontocete *Ziphius cavirostris* G. Cuv. nel Golfo di Genova. Doriana, II, 71, 1957.

5 – Elementi termofili nell'asterofauna del Mar Ligure. Ann. Mus. Genova. LXIX, 1957.

6 – Relazione sull'attività del Museo Civico di Storia Naturale « G. Doria » durante il biennio 1955-1956. Ibid.

7 – Venticinque anni di attività del Museo Zoologico di Torino (1930-1955). Natura, XLVIII, 1957.

8 – Variabilità infraspecifica in una popolazione di *Leptasterias glacialis* (M. Tr.). Ibid. 77, 1957.

10 – Studi sui Plagiostomi. VIII - I *Pristis* del Museo Civico di Genova. Ibid. 81, 1957.

11 – Saverio Patrizi. Ann. Mus. Genova, LXIX, 1957.

12 – On the Echinoderm fauna of Haifa Bay. Bull. Res. Counc. Israel, 6 B, 3-4, 1957.

Ha inoltre redatto la parte relativa alla fauna marina e delle acque salmastre per il progettato volume « Fauna d'Italia » del Touring Club Italiano, ha collaborato con articoli alle riviste *L'Illustrazione Scientifica* (Milano) e *Genova* (Genova), ed ha scritto le voci di Zoologia e Biologia generale (lettere L-M) per il Grande Dizionario Enciclopedico UTET.

Dott. Felice Capra - Smista, determina e intercala in collezione insetti varii (Coleotteri, Ortotteri, Neurotteri). Fa ricerca di materiale entomologico e provvede all'invio di materiale in studio a specialisti italiani e stranieri (Ortotteri, Coleotteri, Chirotteri, Rettili). Aiuta durante la loro permanenza in Museo gli entomologi Besuchet e von Zwalumenburg, e l'erpetologo dr. Lanza. Effettua alcune consulenze su insetti nocivi e nel corso delle riunioni entomologiche dà appoggio e consigli ai più giovani studiosi. Partecipa alle riunioni dell'Accademia di Entomologia e al convegno del Gruppo Italiano Biogeografi (Elba, maggio 1957). Cura la stampa delle pubblicazioni del Museo (Annali e Doriana) e della Società Entomologica Italiana. È autore dei seguenti lavori:

1 – Su alcuni *Metobrium* della Somalia (Coleopt. Cerambycidae). Doriana II, 75, 1957.

2 – Una nuova *Dolichopoda* del Monte Argentario (Orthopt. Gryllacridae). Boll. Soc. Ent. It. LXXXVII, 5-6, 1957.

3 – Rassegna delle pubblicazioni entomologiche riguardanti la fauna di Italia n. 20-24. Boll. Soc. Ent. It. LXXXVII, 1957 (recensioni di circa 150 lavori).

Dott. Delfa Guiglia - Rivede e riordina, parallelamente al lavoro di studio, numerosi Imenotteri di diverse famiglie e i tipi di Ditteri. Studia Scolie africane ricevute dal Museo di Tervuren e dall'I.F.A.N. (Dakar). Su richiesta di studiosi italiani e stranieri, compie esami e confronti di Formicidi (coll. Emery), Calcididi, Braconidi e altri Imenotteri. Aiuta durante la loro permanenza in Museo gli entomologi Emerson, Betrem e Van der Vecht. Rivede i Merostomi esistenti in collezione. Continua ad occuparsi della biblioteca, curandone l'ordinamento e controllando il lavoro dell'impiegata addetta. Le sue pubblicazioni sono le seguenti:

1 – I tipi di Ditteri di Camillo Rondani e di altri Autori appartenenti al Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Ann. Mus. Genova, LXIX, 1957.

2 – Catalogo degli Orissidi di tutto il mondo. Supplemento. Ibid.

3 – Le Vespe d'Italia. Supplemento. Ibid. XXXVI, 1957.

4 – Esplorazione biogeografica delle Isole Pelagie. Hymenoptera aculeata: *Scoliidae*, *Vespidae*, *Sphecidae*, *Pompilidae*, *Apidae*. Boll. Soc. Entom. Ital., XXXVII, 1957.

5 – Sopra alcuni Scoliidei africani del Museo del Congo Belga (Hymenoptera: *Scoliidae*). Rev. Zool. Bot. Afric., LVI, 1957.

6 – Le *Myzine* d'Italia. Osservazioni preliminari. Doriana, II, 82, 1957.

Dott. Gianna Arbocco - Compie la revisione delle Razze del Mar Ligure esistenti nella collezione ittiologica e studia l'apparato mascellare degli Sparidi. Registra tutto il nuovo materiale che affluisce al Museo. Provvede a catalogare e sistemare numerosi uccelli e pesci, effettuando anche alcune determinazioni. Riordina diverse serie di uccelli esotici e controlla le specie italiane mancanti nelle vetrine per il pubblico. Coopera alla preparazione della nuova vetrina dei Molluschi bivalvi. Ricerca e riunisce materiale da inviarsi in cambio o in dono. Con la collega Orsini fa l'inventario di tutte le chiavi, in vista del loro riodinamento.

Accompagna scuole e privati in visita al Museo, aiuta gli studenti universitari nel loro lavoro e collabora col Comitato Pro Natura, tenendo una conferenza sul tema « Anguille e Murene ». Prende parte attivamente alle operazioni di raccolta di animali marini presso il promontorio di Portofino, recandosi spesso sul posto per aver cura del materiale riportato dai sommozzatori e registrare i dati relativi ad esso. Partecipa al convegno di Biologia marina (Genova, giugno 1957), al congresso nazionale di Zoologia (Palermo, settembre 1957) e alle riunioni del Centro Italiano Ricercatori Subacquei (Genova, maggio e dicembre 1957).

Le sue pubblicazioni sono:

1 – Intorno all'apparato digerente dei Monacantidi. Boll. Zool. XXIII, 2, 1956.

2 – Ricerche biologiche al promontorio di Portofino. Atti C.I.R.S. 1957.

Dott. Lilia Orsini Capocaccia - Rivede e riordina anfibi e rettili, occupandosi in particolare di quelli di Liguria; determina e cataloga nuovi esemplari ed altri che erano in magazzino. Sistema pure numerosi uccelli italiani ed esotici. Cura l'invio di materiale per cambi e doni. Coopera alla preparazione della nuova vetrina di Molluschi bivalvi. Con la collega Arbocco fa l'inventario di tutte le chiavi, in vista del loro riordinamento. Accompagna scuole e privati in visita al Museo e colla-

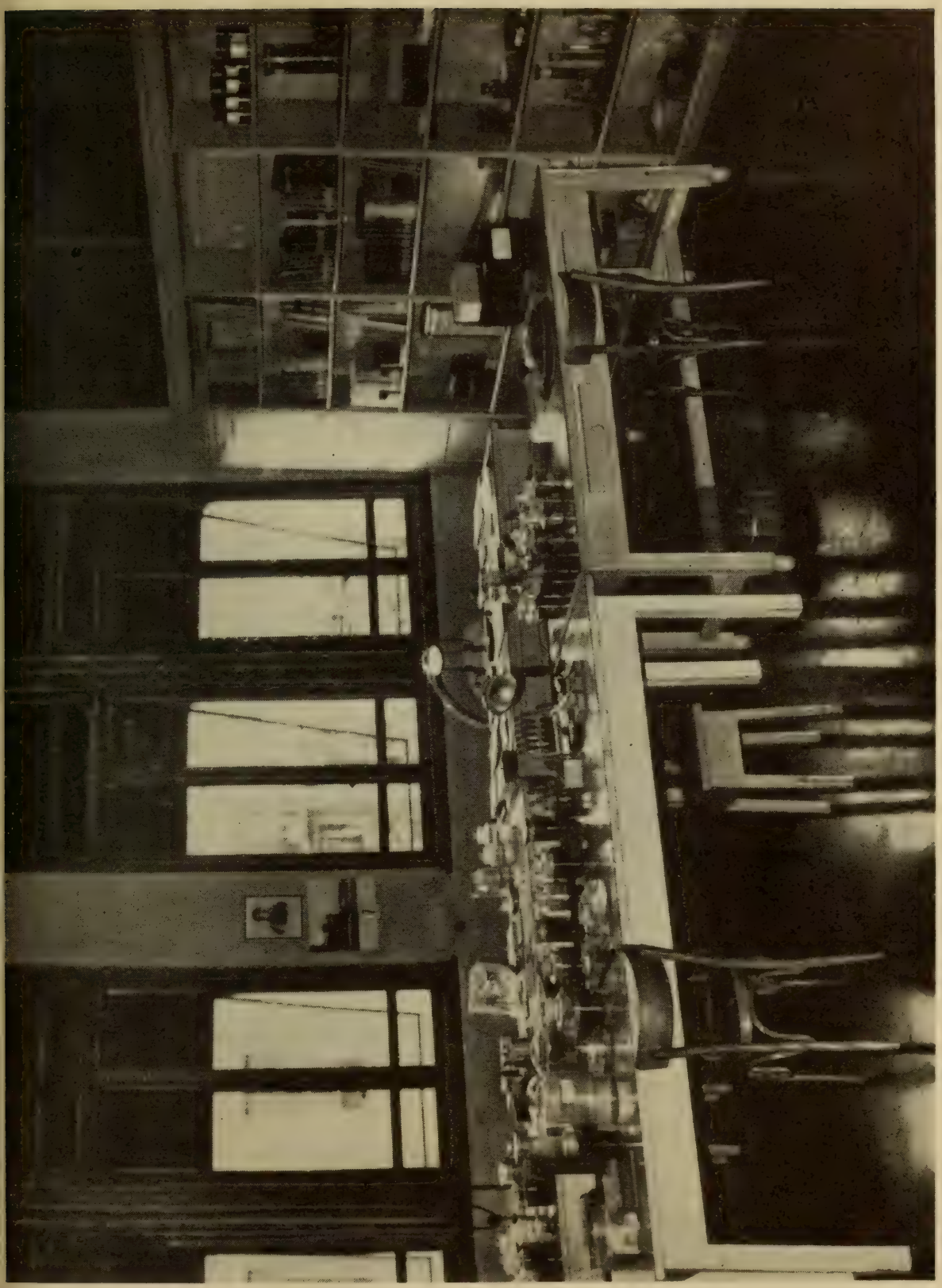


Fig. 1 - Il nuovo laboratorio di studio (Sala "Raffaele Issel,,).

bora col Comitato Pro Natura, tenendo una conversazione relativa al film « L'isola delle foche ». Partecipa al convegno di Biologia marina (Genova, giugno 1957) ed al congresso nazionale di Zoologia (Palermo, settembre 1957). Le sue pubblicazioni sono:

1 – Note preliminari sugli Anfibi della Liguria. Boll. Zool., XIII, 2, 1956.

2 – Catalogo dei tipi di Anfibi del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Ann. Mus. Genova, LXIX, 1957.

ATTIVITA' GENERALE

Locali e Collezioni - Si è potuto finalmente procedere alla sistemazione dei locali dell'attico, situati nel mezzo del grande terrazzo che sovrasta il museo e un tempo adibiti ad alloggio del direttore. Ultimati i lavori di riattamento, si sono assegnate diverse camere agli enti che hanno sede presso il Museo (Soc. Entomologica italiana, Soc. Amici del Museo, Urania, Gruppo Speleologico), mentre nelle altre si sono installati il laboratorio tassidermico sussidiario e quello di falegnameria. Per effetto di questi spostamenti, la sala P. Ferrari al II piano (oggi intitolata a Raffaele Issel, illustre studioso della fauna del mar Ligure) è stata definitivamente destinata a laboratorio di ricerca scientifica, rifornendola di nuovi mobili e iniziandone l'indispensabile attrezzatura; per quest'ultimo scopo hanno giovato i mezzi finanziari concessi dal C.N.R. per gli studi di Biologia marina.

Si sono acquistate vetrerie e strumenti, tra cui un binoculare Zeiss.

Si sono ripuliti tutti i vetri delle sale di esposizione al pubblico (pianterreno e primo piano), che erano da tempo in deplorevoli condizioni.

Secondo il progettato rimodernamento di dette sale, si sono rinnovate le vetrine di diversi gruppi animali (Anfibi e Rettili, Crostacei, Gorgonari, Poriferi), sostituendo esemplari, modificandone la disposizione con criteri estetici e didattici, ponendo maggiori didascalie e cambiando le vecchie etichette. Anche se non ultimato, questo lavoro ha assicurato non piccoli miglioramenti.

Nella sala Principe Oddone si sono apposti due grandi quadri murali, preparati utilizzando preesistenti cornici in legno a scomparti: in uno di essi sono presentate 12 specie di Batteri, nell'altro 20 specie di Protozoi scelte fra le più rappresentative e accompagnate da concise ma utili didascalie.

È apparsa evidente la necessità di dare sollecita sistemazione al salone di Paleontologia, per lungo tempo occupato dal solo scheletro di Elefante fossile. A tale scopo, nel 1957 si sono trasportate in questo locale due vetrine già situate nelle sale di Mineralogia e contenenti le filliti. Di queste ultime si è preparata una serie scelta, ora disposta in

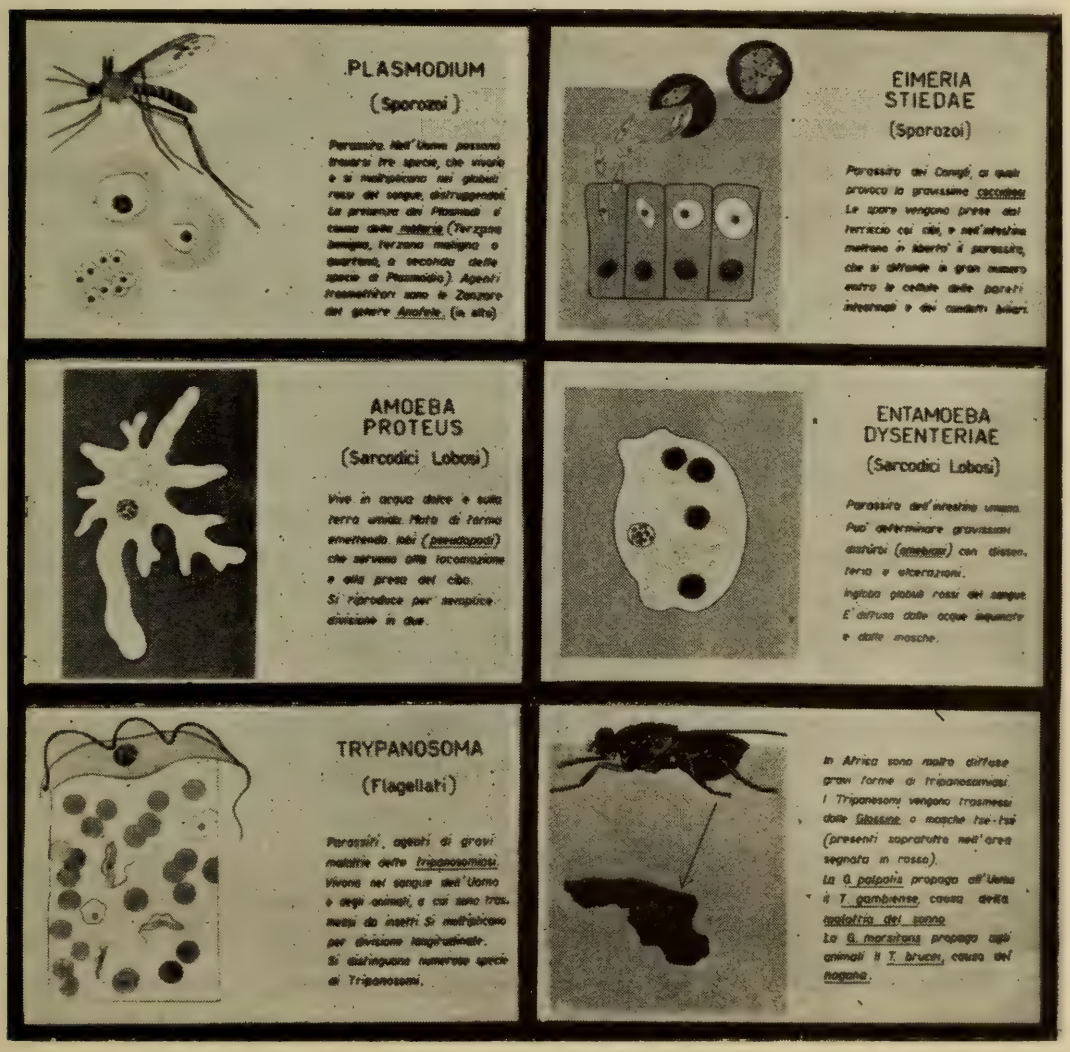


Fig. 2 - Una parte del nuovo quadro illustrativo dei Protozoi.

dette vetrine insieme con altro pregevole materiale paleontologico (vertebrati e invertebrati), tratto in parte dalle collezioni universitarie.

Quanto alle collezioni di studio (a parte l'inserzione di molto materiale nuovo, elencato più oltre in questa relazione), è stato effettuato il completo riordinamento degli Asteroidi, dei Tunicati, dei tipi di Ditteri, e si sono sistemate diverse serie di Insetti e di Uccelli. L'erbario

delle Alghe ha avuto il suo assetto, con un rapido incremento. Parecchi fossili sono stati posti in due grandi armadi donati dal march. G.C. Doria e collocati di fianco allo scalone centrale.

Attività Scientifica e Didattica - Durante il 1957 il Museo ha continuato ad avere stretti rapporti con gran numero di altri istituti scientifici (Musei, Università, Accademie, ecc.), inviando molto materiale in prestito o in cambio.

L'attività scientifica si è svolta largamente nel campo della Biologia marina, secondo gli odierni intendimenti della Direzione, ed ha già conseguito buoni risultati. Di tale attività viene periodicamente riferito nel « *Bulletin de liason des laboratoires* », edito due volte all'anno dalla Commissione Internazionale per l'Esplorazione Scientifica del Mediterraneo; il Museo di Genova figura oggi tra gli istituti che operano nell'ambito di tale Commissione. Sono stati forniti a Parigi i dati richiesti per l'inserzione del Museo nell'Annuario dei Laboratorii di Oceanografia fisica, chimica e biologica.

Sono continuate, con l'appoggio del Centro subacqueo di Nervi diretto dal sig. D. Marcante, le ricerche sul bentos costiero del promontorio di Portofino; la dr. G. Arbocco ha attivamente partecipato alle operazioni di raccolta, così da portare in Museo un cospicuo materiale, che è stato affidato per lo studio a diversi specialisti italiani e stranieri. In stretto rapporto con un tal ciclo di lavori è la partecipazione del Direttore alla breve crociera che la nave oceanografica francese « Calypso » ha effettuato nelle acque liguri nel novembre 1957. Essa è giunta a Genova il 12 di detto mese, per imbarcare il prof. Tortonese e recarsi quindi a S. Margherita, che ha costituito la base d'appoggio. Dal 13 la 16 novembre si è incrociato al largo della riviera di Levante, all'incirca fra il promontorio di Portofino e Punta Mesco; sono state compiute 16 operazioni di dragaggio (staz. 1251-1267 della « Calypso ») a 15-900 metri, ma soprattutto in profondità, per indagare la fauna della melma epibatiale e quella delle formazioni madreporiche. Si è ottenuta una buona serie di organismi batifili, parte dei quali sono pervenuti al Museo per lo studio e per la definitiva conservazione. Essi saranno trattati in diverse pubblicazioni.

Nei giorni 10-11 giugno 1957 il Museo è stato sede del convegno di Biologia marina (1) organizzato dalla sottocomm. del Bentos della

(1) La relazione di esso è stata pubblicata da J.M. Perès (Trav. St. Mar. Endoume, 22, 1957).

Commiss. Intern. Medit., al fine di discutere e precisare la distribuzione delle comunità bentoniche secondo piani definiti da caratteristiche fisiche e biologiche. Animatore del convegno è stato il prof. M.G. Perès dell'Università di Marsiglia (Stazione Biologica di Endoume), coadiuvato dai suoi assistenti. Le riunioni - presiedute dal prof. A. Brian di Genova - sono state tenute nell'anfiteatro del Museo, con la partecipazione di circa 40 studiosi italiani, francesi, jugoslavi, tunisini. La sera del 10 luglio ha avuto luogo un ricevimento a Palazzo Tursi, offerto dal Comune di Genova. Nel pomeriggio del giorno successivo i convenuti si sono recati a S. Margherita Ligure, ivi accolti dal prof. B. Schreiber e dal dr. E. Machi dell'Osservatorio di Pesca dell'Università di Parma. Il Sindaco della cittadina ha posto una sala del Comune a disposizione per la seduta di chiusura e, dopo una gita a Portofino, ha offerto un signorile pranzo all'Hôtel Imperial. L'Ente Provinciale del Turismo ha gentilmente concesso il proprio appoggio fornendo interpreti e un torpedone. Durante il breve convegno, il Museo ha tenuto a disposizione dei convenuti le sale di esposizione, le collezioni di studio e la biblioteca.

L'efficienza del Museo nel campo didattico è dimostrata dal notevole afflusso di scolaresche e di studenti universitarii, dall'aumentato numero di cartelli e disegni esplicativi distribuiti nelle sale, dalla stretta collaborazione col Comitato Pro Natura di cui è detto nelle pagine successive. Durante la prima metà di aprile è stata aperta - nel salone di Paleontologia - una mostra di Filatelia naturalistica, comprendente 700 francobolli con effigi di animali e piante caratteristici di 85 stati; questa raccolta di proprietà della Dr. V. Dal Vesco dell'Istituto Botanico della Università di Torino, che cortesemente l'ha concessa in prestito, è stata corredata di cartine, schizzi e didascalie intese a renderla più istruttiva.

Nel 1957 è stata edita una seconda serie di cartoline con nuovi soggetti (Volpi polari, Cudù, Scoiattoli, Paradisea, Testuggine gigante), che ha avuto pieno successo presso il pubblico. Il fotografo A. Margiocco ha eseguito numerose fotografie di animali del Museo per privati ed enti varii (Touring Club Italiano, U.T.E.T., G. Scortecci, ecc.). Il pittore R. Cenni ha frequentato il Museo per ritrarre diversi animali.

VISITATORI

L'orario di apertura al pubblico è rimasto invariato ma, in considerazione dall'esiguo reddito proveniente dalla tassa d'ingresso applicata soltanto il sabato pomeriggio, è stato stabilito l'ingresso costantemente gratuito. Il Museo è rimasto chiuso, come al solito, durante i mesi di

luglio e agosto, nei quali tuttavia sono stati concessi numerosi permessi di visita a comitive o a turisti isolati.

Durante il 1957 il numero complessivo di visitatori è stato di 41.098, con un leggero aumento nei confronti dell'anno precedente (40.838).

Hanno visitato il Museo 92 scolaresche, guidate dai rispettivi insegnanti, con un totale di 3.325 alunni. Cinque di esse provenivano da città del Piemonte, tre dalla Lombardia, una da Trieste e le rimanenti da Genova e da altri centri della Liguria.

Molti sono gli studiosi che hanno soggiornato più o meno a lungo al Museo per ricerche, ovvero hanno compiuto una breve visita. I loro nomi sono qui elencati in ordine alfabetico, con l'eventuale indicazione dell'oggetto dei lavori o esami compiuti:
Sig. G. Ariello, Ist. Bot. Univ. Torino - Prof. G. Bacci, Ist. Zool. Univ. Sassari - Prof. S. Baj Romano, Liceo classico, Bolzano - Dr. F. Baschieri Salvadori, Museo Zool. Roma (Pesci del Mar Rosso) - Prof. B. Battaglia, Ist. Zool. Univ. Padova - Dr. S. Becht, Lab. Res. Insecticides, Utrecht - Dr. G. Belloc e Signora, Mus. Ocean. Monaco - Dr. C. Besuchet, Mus. Zool. Losanna (Col. Scidmenidi) - Dr. J. G. Betrem e signora, Coll. Trop. Agric. Deventer, Olanda (Imenotteri) - Dr. C. Bibolini, La Spezia (Bibl. entomologica) - Prof. G. Bini, Lab. Centr. Pesca, Roma - Dr. L. Boldori, T.C.I. Milano - Dr. S. Breuning, Mus. Storia Nat. Parigi (Col. Cerambicidi) - Dr. Don C. Bruzzone, Ist. Zool. Univ. Firenze (Rettili circummedit.) - Sig. I. Bucciarelli, Mus. Storia Nat. Venezia (Preparaz. entomologiche) - Sig. G. Carse, Edimburgo (Uccelli della Liguria) - Dr. O. Castellani, Pres. Assoc. Rom. Entom. Roma (Insetti varii) - Dr. G. Cognetti, Staz. Zool. Napoli - Dr. A. Corrias, Ist. Anat. an. dom. Univ. Torino - Dr. V. Dal Vesco, Ist. Bot. Univ. Torino - Prof. P. Drach, Staz. Biol. Mar. Roscoff - Prof. G. Domenichini, Ist. Ent. agr. Bachicolt. Univ. Milano (Imenotteri) - Prof. A.E. Emerson e signora, Dept. Zool. Univ. Chicago (Isotteri) - Dr. J. Ernst, Lab. Bot. Mar. Univ. Parigi (Alghe del mar Ligure) - Prof. J. Feldmann, Lab. Bot. Mar. Univ. Parigi - Dr. T. Ferraris, C.A.P. Cuneo (Insetti nocivi alle piante) - Sig. A. Focarile, Milano (Coleotteri italiani) - Dr. A. Galvagni, Rovereto (Ortotteri italiani) - Prof. A. Ghigi, Ist. Zool. Univ. Bologna - Prof. A. Giordani Soika, Mus. Storia Nat. Venezia (Imenotteri) - Prof. M. Gontcharoff, Univ. Marsiglia - Sig. J. Goubert e signora, Lab. Entom. Mus. Parigi - Prof. M. Grandi, Ist. Entom. Univ. Bologna (Efemerotteri) - Com.te H. Grieco,

Dir. Giornale della Pesca, Roma - Dr. P. Guimaraes, Dept. Zool. Univ. S. Paolo, Brasile - Dr. G. Isetti, Ist. Miner. Univ. Genova (Fluoriti) - Dr. B. Lanza, Ist. Zool. Univ. Firenze (Rettili circummedit. e Chirotteri italiani) - Dr. Laubier, Lab. Arago Banyuls - Prof. C. Maldura, Lab. Centr. Pesca, Roma - Dr. M. Marchade, I.F.A.N. Dakar - Dr. J. Matteu, Almeria (Coleotteri) - Prof. Matthias, Ist. Zool. Univ. Montpellier - Dr. R. Molinier, Univ. Marsiglia - Dr. A. Nadig, Zuoz, Svizzera (Ortotteri) - Dr. J. Nègre, Mus. Storia Nat. Parigi - Dr. S. Novitzky, Vienna (Imenotteri) - Prof. M. Pavan, Ist. Anat. Comp. Univ. Pavia (Bibl. entom.) - Prof. J.M. Perès e signora, Univ. Marsiglia - Ing. J. Pericart, Lagny, Francia (Col. Curculionidi) - Prof. B. Peyronel, Ist. Bot. Univ. Torino - Dr. J. Picard, Univ. Marsiglia - Dr. L. Pino, Clinica Odont. Genova (Denti dei Mammiferi) - Dr. B. Poldi, Mantova (Formicidi) - Sig. L. Rocca, Torino (Lepidotteri del Biellese) - Dr. L. Rossi, Ist. Zool. Univ. Torino (Celenterati del mar Ligure) - Sig. P. Rota, Ist. Entom. Univ. Milano (Acari fitofagi) - Prof. M. Sarà, Ist. Zool. Univ. Napoli (Poriferi del mar Ligure) - Dr. M. Sciascia, Soprint. Biblioteche Liguria (Biblioteca) - Dr. E. Sommani, Lab. Centr. Pesca Roma - Prof. D. Starck e signora, Ist. Anat. Univ. Francoforte (Mammiferi dell'Africa Orient.) - Dr. H. Steinitz e signora, Dept. Zool. Univ. Gerusalemme (Pesci della Palestina) - Dr. G. Tamino, Mus. Zool. Roma - Prof. A. Toschi, Ist. Zool. Univ. Bologna (Insettivori italiani) - Dr. J. van der Vecht, Museo Storia Nat. Leida (Imenotteri) - Dr. W.A. Weber, Swartt. College, Swarttmore, U.S.A. (Imenotteri) - Don R. Zambelli, Mus. Storia Nat. Bergamo - Prof. Don G. Zanandrea, Lonigo (Petromizonti italiani) - R.H. Zwalumenburg, Bishop Mus. Honolulu (Elateridi dell'Oceania) - Prof. E. Zavattari, Ist. Zool. Univ. Roma.

Soprattutto nel pomeriggio del sabato il Museo ha continuato ad essere frequentato da entomologi e speleologi genovesi che abitualmente sono con esso in relazione: Dr. E. Biancheri, Sig. G. Binaghi, Dr. T. Casiccia, Prof. C. Conci, Sig. G. Dinale, Prof. G.M. Ghidini, Dr. M. Franciscolo, Dr. D. Grasso, Sig. G.B. Moro, Sig. N. Sanfilippo.

INCREMENTO DELLE COLLEZIONI (1)

Mammiferi - 31 esemplari di *Rhinolophus euryale* della grotta della Volpe, presso Genova (Dinale e Maifredi) - Un *Rh. euryale* inanellato, Genova (L. Poggi) - Un cranio di Chirottero, Torino (E. Tor-

(1) Salvo indicazioni contrarie, il materiale si intende ricevuto in dono.

tonese) - Un Toporagno di Genova-Quarto (A. Flando) - Un Toporagno di Perugia (C. Mancini) - Uno Scoiattolo di Val Polcevera (O. Spadoni) - Cinque Delfini, embrioni e neonati (Labor. Centrale di Pesca, Roma) - Un cranio di *Ziphius* di Diano marina (Giolfo e Calcagno) - Testa e coda di *Ziphius* arenatosi a Genova - Tre Volpi di Genova-Pegli e dintorni (Un. Cacc. Pegliesi) - Una Tigre, maschio adulto (Zoo di Torino) - Un cranio di Tigre (Ved. Mazzantini) - Due corna di Stambecco alpino (A. Corti) - Un Camoscio di Valpelline, Aosta (F. Giberti) - Un Camoscio di Valle Roja (A. Gonzatti) - Una giovane Gazzella della Somalia (G. Lo Faro).

Uccelli - L' Unione Cacciatori Pegliesi si è resa benemerita del Museo anche durante il 1957, facendo dono di 22 esemplari uccisi a Genova-Pegli e dintorni; fra essi è un *Clamator glandarius* - 52 Caradriformi e Ralliformi italiani, in pelle e determinati (Museo di Milano, in cambio) - 150 esemplari (Passeriformi, Piciformi, Trochili, Colombiformi) del Messico, Colombia, Ecuador e Perù (Ist. Salesiano Val Salice, Torino) - Alcuni Uccelli della Somalia (G. Lo Faro) - Una *Casarca* montata di ignota provenienza (id.) - Quattro Peppole e uno Zigolo muciatto di Bardineto (id.) - Un Porciglione di Abbiategrasso (id.) - Due Pernici bianche di Cheneil, Aosta (G. Isetti) - Un'Oca lombardella di Zagabria (id.) - Due Basettini, un Porciglione, un Codone e uno Smergo minore delle foci del Po (Pila) (Isetti, Lo Faro e Pozzi) - Un Fringuello alpino di Genova-Rivarolo - Due Storni e un Passero del Passo del Giovo, Busalla (F. Capra) - Un Gruccione di Sori (id.) - Un Gabbiano comune di Genova (Direz. Giardini Genova) - Un Gabbiano (G. Podestà) - Un *Larus fuscus* (March. Spinola) - Un Gabbiano inanellato, due *Rissa*, un'*Alca* e due *Fratercula* di Arenzano (B. Firpo) - Un Gufo di Genova-Cornigliano (C. Valle) - Un Picchio rosso maggiore di Pavia (March. Spinola) - Un Limicolo di Torre del Lago (G. Giondino) - Un Fringuello e un Balestruccio di Genova-Quinto (D. Grasso); - Una Nitticora di Genova (G. Musso) - Una Schribilla grigiata di Genova-Molassana (sig. Ventura) - Una Rondine e un Fanello di Varazze (March. Pallavicini) - Un Airone rosso dei dintorni della Spezia (Cherbi) e uno dei dintorni di Genova (F. Veneziani) - Una Quaglia del Monte Fasce (A. Flando) - Quattro Rondoni di Genova (R. Cucini) - Un Rondone e un Passero di Genova (A. Vincioni) - Un Gruccione della Val Curone (A. Vigo) - Un Pigliamosche di Noli (C. Cassano) - Tre Storni di Casasco, Alessandria (A. Bastita) - Una Sterna dei dintorni di

Genova (A. Montarsolo) - Un *Alcedo* di Borghetto Borbera, Alessandria (A. Cichero) - Una Tortora dal collare, montata (E. Moltoni) - Due Gazze di Piovera, Alessandria (G.C. Doria) - Un Picchio muraiolo di Genova-Sestri (A. Toscano) - Una Strolaga dei dintorni di Savona (G. Mattazzi) - Una Poiana e un Barbagianni di Gamalero, Alessandria (M. Schiaffino) - Un Passero di Sori (A. Rossi) - Un Fringuello alpino di Loano (Ditta Giussani) - Una Strolaga mezzana presa sul Po (C. Fittabile) - Una Tortora dell'isola di Ponza (Feder. Caccia, Genova).

Si aggiungono alcuni sterni di: Cicogna e Mestolone (Un. Cacc. Pegliesi), Moretta (G. Traverso), Gufo reale (M. Trucco). Un nido di Fornaio di Alta Gracia, Cordoba, è dono del conte S. Rabano.

Gli uccelli sopra enumerati sono stati preparati in pelle nella quasi totalità e costituiscono un buon incremento per la collezione ornitologica italiana.

Rettili e Anfibi - 18 specie esotiche di varie provenienze (E. Tortonese) - Una *Contia aestiva* degli Stati Uniti - Un dermascheletro di *Caretta caretta* dell'America centrale (P. Dordoni) - Una Vipera della Scoffera, Genova (U. Ferraro) - Una Vipera di Piedicavallo, Biella (F. Capra) - Una Natrice viperina di Genova-Bolzaneto e una di Manesseno, val Polcevera (A. Margiocco) - Una Natrice viperina di Albenga (P. Gaietto) - Una Lucertola di Rapallo (G.C. Doria) - Una Lucertola di Montereale, L'Aquila (R. Romano) - Due Testuggini palustri di Ceriale, Albenga (P. Gaietto) - Una Rana toro di Mantova (B. Poldi) - Tre Rane rosse di Torriglia, Liguria (C. Conci e D. Grasso) - Due Rane verdi dei dint. di Albenga, Liguria (P. Gaietto) - Due Rane della Liguria (A. Margiocco) - Una Rana rossa e un Tritone crestato di Genova-Bolzaneto (Id.) - Una Salamandra comune di Reggio Emilia (O. Spadoni).

Pesci - Diverse specie italiane (*Galeus*, *Argentina*, *Onos*, *Mugil*) e esotiche (*Lebistes*, *Kosswigichthys*); una serie di pesci ornamentali da acquario; un uovo di Gattuccio; una serie di ossa appartenenti a specie varie (E. Tortonese) - Alcuni grossi pesci africani, marini e di acqua dolce (Lab. Centr. Pesca, Roma) - Alcuni pesci del Lago di Patria, Napoli (C. Sacchi) - Sei specie dell'Eritrea e della Somalia (Mus. Venezia) - Diversi pesci presi dai motopescherecci di Camogli: *Capros*, *Trigla*, ecc. (E. Biancheri) - Alcuni Anfiossi di Napoli (Staz. Zool.) -

Un giovane Gattuccio (G. Zaccarini) - Un *Oxynotus* (Lab. Centr. Pesca, Roma) - Due rostri di *Pristis* (G. Tixi, E. Viale) - Due Razze di Punta Mesco, La Spezia (acquisto) - Tre Razze e un *Diaphus* di S. Margherita Ligure (E. Machi) - Una Torpedine (G.C. Doria) - Tre specie di Coregoni del N. America (cambio: U.S. Nat. Mus.) - Un *Protopterus annectens* e un *Melanocetus jonstoni* (cambio: Brit. Mus.) - Alcuni *Carassius* (G.B. Moro) - Due teste di *Phyllogramma regani* di Dakar (I.F. A.N.) - Alcuni Apogonidi del M. Rosso (F. Baschieri) - Un *Melamphäes bispinosus* della baia di California (A.W. Ebeling) - Un Alalunga (L. De Marchi) - Una Salpa e un *Auxis* (A. Flando) - Tre Sparidi del golfo di Genova (acquisto) - Due Orate (G. Catanoso) - Una *Coris* (A. Rossi).

Insetti - 27 specie dell' Eritrea, di ordini varii (G. Jannone) - Numerosi insetti, soprattutto Lepidotteri, di Rapallo e di Piovera, Alessandria (G.C. Doria) - Alcuni insetti dei dintorni di Torino e della Val d'Aosta (E. Tortonese), di Valtournanche, Aosta (E. Berio), di Comelico, Cadore (C. Alzona), dei dintorni di Zurigo e di Arcisate, Lombardia (D. Guiglia), di Cengio, Savona (E. Berio), di Montereale, Aquila (R. Romano), di Agrigento, Sicilia (C. Cassano) - Due Formicaleoni e otto Tricotteri di Socomusco, Messico (E. Berio) - 4 es. di *Fedtschenkia anthracina* (R.C. Bechetel) - Una *Mormotomya hirsuta* del Kenia (F.J. van Emden) - Numerose Podure di Bergamo (M. Massena) - Alcuni Emitteri e Coleotteri di Liguria (D. Grasso) - Due Ascalafi di Tremosine (L. Rocca) - Alcuni Nicteribidi, Cocciniglie e galle di Genova (R. Cucini) - Alcuni Tentredinidi di S. Caterina di Valfurva, Cadore (E. Berio) - Una serie di Imenotteri delle is. Elba e Pianosa (F. Invrea) - 15 Imenotteri dell'Umbria (C. Mancini) - Alcune Formiche esotiche, in parte tipi (A.N. Weber) - Alcune Formiche degli Stati Uniti (E.O. Wilson) - Una serie di paratipi di Formiche della Rhodesia (G. Arnold) - Due *Saturnia pyri* di Genova-Nervi (I. Testera) - Una *Colias* di Genova (A. Flando) - Un Lepidottero del Brasile (G. Binaghi) - 22 Lepidotteri del Brasile, Columbia, India, Madagascar (Direz. Belle Arti, Genova) - 10 specie di Ditiscidi del Venezuela (N. Sanfilippo) - Alcuni Tenebrionidi di Torre del Lago (G.M. Ghidini) - 400 Coleotteri dell'Umbria (C. Mancini) - Cinque *Parabathyscia dematteisi* di una Grotta del Cuneese (T. Ferraris).

Nel 1957 è stato particolarmente notevole l'incremento della collezione di Isotteri, nella quale si sono intercalati tre pregevoli nuclei di materiale:

a) Termiti (contenute in 30 tubi) raccolte dal Prof. E. Zavattari (1939) durante la sua missione Biologica Sagan-Omo, e determinate da G.M. Ghidini.

b) Paratipi, omotipi e metatipi di 30 specie di Termiti, soprattutto africane (In cambio da A.E. Emerson).

c) Numerose Termiti di Genova (F. Invrea, D. Grasso) e di Lucca (Montenari).

Completano l'elenco del nuovo materiale entomologico una scatola di galle (Vedova prof. Mazzantini) e sei scatole con vetro per insetti donate dal march. G.C. Doria.

Altri invertebrati - Soprattutto per effetto delle già menzionate ricerche marine, il Museo si è considerevolmente arricchito di animali inferiori, che per quanto possibile sono stati smistati e sistemati nelle varie collezioni, anche se non determinati. All'enumerazione del nuovo materiale pertinente ai singoli gruppi zoologici, è quindi opportuno premettere l'indicazione di alcune raccolte che comprendono organismi disparati:

a) Ascidie, granchi, briozoi, molluschi, anellidi, echinodermi, gorgonie, madreporarii e spugne raccolte a 0-45 m. circa lungo il lato Sud del promontorio di Portofino, fra Punta Chiappa e S. Fruttuoso (D. Marcante, G. Arbocco, E. Tortonese).

b) Ascidie, crostacei, molluschi, anellidi, oloturoidi, antozoi e spugne dei fondi fangosi tra Camogli e Genova (E. Biancheri).

c) Ascidie, crostacei, briozoi, molluschi, anellidi, echinodermi, cnidarii e spugne di Marsiglia e dintorni (E. Tortonese).

d) Crostacei decapodi, cefalopodi, echinodermi, meduse ottenute su un motopeschereccio presso la riviera ligure di Levante (E. Tortonese).

e) Molluschi, echinodermi e antozoi riportati dai dragaggi della « Calypso » al largo della riviera di Levante (E. Tortonese).

Per quanto riguarda il restante materiale appartenente a gruppi diversi, deve registrarsi quanto segue:

T u n i c a t i - Una serie di Ascidiacei mediterranei determinati da J.M. Perès (Staz. Mar. Endoume) - Alcune Ascidie di Napoli (Staz. Zool.).

A r t r o p o d i - Alcuni Miriapodi e Isopodi di Gressoney, Aosta (E. Tortonese) - Uno Scorpione di Arcisate, Varese (D. Guiglia) - 40 specie di Acari dell'Africa orientale, determinati (E. Zavattari) - Alcuni Crostacei di Rapallo (G.C. Doria) - Tre *Thriops cancriformis* del Vercellese (N. Rosazza) - Alcuni Isopodi di Segesta (E. Tortonese) - Una *Squilla ferussaci* di Porto S. Stefano, Orbetello (L. De Marchi) - Un Paguro di Genova-Nervi (A. Zinna) - Una *Maja squinado* di Genova-Voltri (F. Gianni) - Una *Eurynome* di Napoli (E. Tortonese).

E c h i n o d e r m i - Due *Antedon bifida* delle Azzorre (Cambio: Brit. Mus.) - 11 Asteroidi della Groenlandia (A. Razzauti) - Una *Marthasterias* di Genova (F. Chiappero) - Un grande *Astropecten* di Genova (A. Flando) - Alcune Asterine del Lago Fusaro (L. Cognetti) - Numerose Asterine di Banyuls (Lab. Arago) - Sintipi di tre Asteroidi antartici: *Odontaster validus*, *Bathybiaster liouvillei* e *Cuenotaster involutus* (Cambio: Mus. Parigi) - *Craspidaster* e due specie di *Tosia* (Cambio: Brit. Mus.) - Due *Sclerasterias* dell'Adriatico (Ist. Ocean. Spalato) - Alcune *Ophiactis* di Sicilia (L. Rossi) - Alcuni Echinodermi di Rapallo (G.C. Doria).

M o l l u s c h i - Alcuni Gasteropodi terrestri di Gressoney, Aosta (E. Tortonese) - Numerosi Gasteropodi terrestri di Segesta e Agrigento, Sicilia (E. Tortonese, C. Cassano) - Alcune chiocciole di Valle delle Giudicarie, Trentino (L. Rocca) - Una *Staurodoris* di Napoli (Staz. Zool.) - Una *Cassis* dell'Atlantico (L. Roccatagliata) - Alcuni Molluschi marini di Rapallo (G.C. Doria) - Una serie di Lamellibranchi del mar Ligure (L. De Marchi) - Due specie di *Unio* e due di *Anodonta* della Francia (Mus. Parigi).

C n i d a r i - Una serie di Idrozoi di Bordighera, Napoli e Sicilia, determinati (L. Rossi) - Un *Astroides* di Linosa (id.) - Una *Pelagia* di Bogliasco, Genova (A. Zinna) - Una *Rhizostoma* di S. Fruttuoso, Genova (G. Arbocco) - Due Gorgonie della Mauretania (A. Razzauti) - Un *Desmophyllum* del golfo Tigullio (E. Machi).

P o r i f e r i - Una serie di Spugne mediterranee determinate da Levi (Staz. Mar. Endoume) - Sei Spugne di Napoli, determinate (Staz. Zool.) - Una *Hyalonema mirabilis* di Inoshima, Giappone (L. Orsini Capocaccia).

Botanica - Erbario del Prof. Mazzantini, composto di 24 pacchi con piante soprattutto liguri e di cinque scatole di licheni (Ved. Mazzantini) - Alcuni esemplari di *Selaginella*, *Equisetum*, *Ephedra*, *Cycas*, *Ginkyo* (Ist. Bot. Univ. Torino) - 27 specie di Alghe marine delle coste mediterranee francesi, Corsica, Mar Egeo, Siria, tutte determinate (H. e. P. Huvé) - 16 Alghe di Marsiglia e dintorni (E. Tortonese) - Numerose Alghe di Camogli, Punta Chiappa e S. Fruttuoso (id.) - *Verrucaria* su roccia (P. Huvé) - Sette fotografie di Alghe unicellulari d'acqua dolce (Ist. Idrobiol. Pallanza).

Geo-mineralogia - Una serie di minerali dell' Is. d' Elba (D. van Lint) - Crisocolla di Libiola, Liguria (L. Morasso) - Cloruro di di sodio del Tüz Gol, Anatolia (E. Tortonese) - Calcare a *Helminthoidea* di Nostra Signora del Monte, Genova (P.R. Burlando) - 33 conchiglie fossili delle cave di Valle S. Bartolomeo (C. Gay) - Una cassetta di ossa fossili di piccoli vertebrati delle grotte liguri e due cassette di fossili varii dell'Argentina raccolti da G. Rovereto (Ist. Geol. Univ. Genova) - Alcuni fossili dell'Appennino emiliano (D. van Lint) - Nummuliti nel calcare, Anatolia (E. Tortonese) - Numerose Nummuliti di Ponzone, Acqui (F. Schiaparelli) - Denti di Squali cenozoici di varie località (E. Tortonese) - Alcune ossa fossili di Mammiferi (Soc. Farine foss. M. Amiata) - Un'Ostrica di Genova-Bolzaneto (A. Margiocco) - Ossa umane e cocci di Priaruggia, Genova (G.M. Ghidini) - Selci scheggiate di Les Eyzies, Dordogna (E. Tortonese).

BIBLIOTECA E PUBBLICAZIONI

Anche nel 1957 la biblioteca ha continuato a svilupparsi, così da attenuare sempre più - per quanto possibile - il doloroso ricordo delle devastazioni belliche.

Oltre al normale lavoro di schedatura e sistemazione di tutto il nuovo materiale, si è iniziata una metodica revisione dello schedario dei periodici. Per questo hanno validamente cooperato, nel mese di luglio, due maestre assegnate dal Comune, come detto in altra parte della presente relazione. Purtroppo non è stato ancora possibile provvedere al rimodernamento degli scaffali e anche la rilegatura di libri e periodici ha dovuto essere contenuta in limiti modesti; 20 volumi sono stati rilegati a cura della Soprintendenza delle Biblioteche della Liguria. Hanno avuto inizio 10 nuovi cambi, così da portare a 345 il numero com-

plessivo dei periodici ricevuti. Sono stati acquistati 46 nuovi volumi, di cui sette col contributo del C.N.R.

Il più cospicuo dono è rappresentato dal ricco e importante materiale ricevuto - per merito del personale interessamento della Dr. D. Guiglia - dalla sezione entomologica del Museum of Comparative Zoology (Harvard Coll., Cambridge Mass.) e dall'American Museum of Natural History (New York). Si tratta in complesso di 521 libri ed estratti e di 159 periodici, alcuni dei quali in serie completa o quasi; fra essi i più notevoli sono: *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.; The Canadian Entomologist; Biological Abstracts; Ann. Entom. Soc. America; Acta Leidensia.* È stato così possibile fra l'altro il ricupero di diversi fascicoli che erano stati perduti durante la guerra.

Gli altri doni sono stati i seguenti: 20 volumi di Zoologia, Botanica, ecc. (Sig. D. Pollini) - Cinque volumi e due estratti (march. Balbi, Piovera) - Serie rilegata delle pubblicazioni del Dr. F. Solari (Famiglia Solari) - Tre volumi e 27 estratti (Prof. Richard J. Johnson) - Quattro volumi e 25 estratti (Dr. L. Orsini Capocaccia) - Alcuni estratti di lavori ittiologici (E. Tortonese) - 37 estratti di pubblicazioni del Prof. F. Sappa e 11 di Autori varii (Ist. Botanico dell'Univ. Torino) - Sette volumi e numerosi fascicoli di periodici diversi (Prof. E. Zavattari) - Cinque volumi (march. F. Invrea) - Dieci memorie di Botanica, Zoologia e Geografia (Acad. Royale Sci. Colon. Bruxelles).

La pubblicazione dei periodici editi dal Museo è regolarmente continuata. Sono apparsi:

1) *Annali del Museo Civico di Storia Naturale « G. Doria ». Vol. LXIX* (1956-57). Contiene 20 lavori scientifici (19 di Zoologia e uno di Botanica), una necrologia, il discorso tenuto in Museo dal direttore nel 1956 e la sua relazione sull'attività durante il biennio 1955-56.

2) *Doriana* (*Supplemento agli « Annali »*). Vol. II, n. 71-82.

Nei due periodici sono descritti come nuovi otto generi e sottogeneri, 59 specie e 17 unità infraspecifiche. La serie « Res Ligusticae » - comprendente lavori nell'uno e nell'altro periodico - è giunta al n. XCIX.

ENTI AGGREGATI

Società Entomologica Italiana - In seguito ai lavori di riattamento dei locali siti sul terrazzo, ha occupato tre camere con la propria biblioteca, che in precedenza si trovava in un ristretto spazio al piano terreno. Si sono svolte, come di consueto, le riunioni del sabato

pomeriggio e il vice-presidente dr. F. Capra ha curato la pubblicazione del Bollettino e delle Memorie. Pur nella loro concisione - giustificata dal fatto che la Società riferisce altrove il proprio operato - questi pochi cenni vogliono ricordare la stretta collaborazione tra essa e il Museo, che data ormai da molti anni e che ci auguriamo sempre più stretta e feconda.

Società Degli Amici Del Museo - Ha mantenuto invariate le cariche sociali e accresciuto il numero dei soci (140). Le trattative per l'erezione in Ente Morale sono continuate con probabilità di positivi risultati. Il march. G.C. Doria ha particolarmente curato i contatti col Museo, interessandosi della sua attività e contribuendo con rilevanti doni (mobili, scatole entomologiche, esemplari).

Gruppo Speleologico Ligure «A. Issel» (1) - Dal 1932, anno in cui questo gruppo fu fondato dai sigg. prof. Raffaele Gestro - allora direttore del Museo - ing. Paolo Bensa - ora presidente del gruppo - e dott. Felice Capra sono trascorsi 25 anni e per rinfocolare l'interesse speleologico dopo questo quarto di secolo di attività si è costituito, su proposta del prof. Gian Maria Ghidini e sotto l'egida del Museo, un Centro di Inanellamento Pipistrelli.

L'organizzazione di questo centro, a cui si è desiderato dare una attività a carattere nazionale, si è iniziata nel 1956; fu data notizia nella Rassegna Speleologica Italiana (2) della sua costituzione e si invitarono tutti coloro che desideravano collaborare a mettersi in contatto con il centro che nel frattempo aveva provveduto al rifornimento degli anelli e alla loro successiva distribuzione a chi ne aveva fatto richiesta. Naturalmente anche vari soci del Gruppo Speleologico hanno collaborato, visitando ripetutamente, a scopo di inanellare pipistrelli, cavità delle provincie di Genova e Savona e precisamente sei grotte nei pressi di Isoverde, cinque presso La Scaggia, l'Arma Pollera e l'Arma do Principaa nel Finalese ed altre.

Questa attività, pur occupando gran parte delle energie del Gruppo, non ha impedito di proseguire le ricerche, in particolar modo faunistiche, in alcune grotte di recente scoperta e di fare varie spedizioni speleologiche in Val Pennavaira. Lo scopo di queste ultime, oltre alla

(1) Le presenti notizie sono state cortesemente fornite dal Gruppo stesso.

(2) G.M. Ghidini: Costituzione di un Centro di Inanellamento Pipistrelli. R.S.I., Como, VIII, 4°, Sett. 1956.

continuazione degli scavi negli strati paleolitici dell'Arma dello Stefanin che diedero importanti reperti, era di eseguire saggi di scavo nelle grotte vicine in provincia di Imperia, di fare ulteriori ricerche in cavità già visitate e di esplorare alcune grotte di cui si era avuta notizia. Sempre in Val Pennavaira, in collaborazione col Gruppo Grotte Milano e con l'aiuto e per conto del Genio Civile di Alassio si sono fatte ricerche a carattere idrologico in un'estesa ed interessante cavità in cui scorre un torrente le cui acque alimentano l'acquedotto di Alassio. Inoltre, si è entrati in contatto con un « Gruppo grotte » recentemente sorto a S. Remo partecipando con alcuni soci di questo ad una spedizione speleologica in provincia di Imperia.

Alla fine del 1957 le grotte liguri catastate ammontano a 302, con un incremento di 44 rispetto alla fine del 1955; il numero è molto elevato se si tiene conto della limitata estensione delle roccie calcaree nella nostra già piccola regione.

Il prof. Gian Maria Ghidini ha tenuto una conferenza nell'anfiteatro del Museo sui Pipistrelli e ha fatto due trasmissioni alla RAI sul medesimo argomento. Durante il 1957 sono apparsi, ad opera di soci, i seguenti lavori riguardanti attività speleologica:

Giuseppe Isetti. Un giacimento dell'età del ferro nella Tana delle Gore presso Toirano. Rivista Ingauna e Intemelia, N.S., 1956.

Milly Leale Anfossi. Ricerche preistoriche in Val Pennavaira: «Le Camere», grotta sepolcrale neolitica (Scavi 1954-55). Ibid. XII, 1957.

Comitato Provinciale per la Protezione della Natura - Nella precedente relazione (1955-56) è stato chiaramente esposto quali siano il carattere, le finalità e l'opera svolta da questo Ente, che col Museo agisce in stretta collaborazione e che alla vitalità del Museo stesso apporta un non indifferente contributo. Anche nel 1957 l'azione entusiasta ed energica di tutti coloro che riconoscono la sempre più urgente necessità di preservare le bellezze e le risorse naturali - primo fra tutti il dr. Antonio Anfossi, la cui qualifica ufficiale di vicepresidente contrasta con la dinamica opera nettamente direttiva - ha saputo persuadere autorità, studiosi, pubblico dei più disparati ceti sociali. Il Comitato si è tenuto in stretti rapporto con gli organismi affini, nazionali ed esteri, col Consiglio Nazionale delle Ricerche, col Ministero della Pubblica Istruzione, col Comune di Genova. La dr. A. Ascenso si è resa altamente benemerita come segretaria.

È stato finalmente possibile sconfinare dall'unico angusto locale che in precedenza era il solo disponibile; la necessità di spazio, sempre più sentita, è stata soddisfatta e il Comitato dispone ora di altre due camere e di un locale sottostante, adibito a magazzino. Il dr. Anfossi ha generosamente provveduto quasi tutto il mobilio.

L'attività didattica e propagandistica si è svolta, nelle linee fondamentali, come negli anni precedenti: conferenze in Museo, nelle scuole, nelle Università popolari, distribuzione di fogli ai maestri (*Come faccio conoscere la Natura al mio bambino*, a cura di M. Leale Anfossi), prestiti di libri.

Le conferenze, tenute ogni martedì sera alle 21 nell'anfiteatro del Museo - da Novembre a Giugno - hanno continuato ad avere pieno successo, sia che fossero accompagnate da proiezioni, sia che implicassero la presentazione di animali conservati o viventi. Tali conferenze sono state in tutto 40; alcune di esse sono state tenute dal personale scientifico del Museo e del Comitato pro Natura. Fra gli altri oratori ricordiamo: il prof. B. Peyronel (Ist. Bot. Univ. Torino), prof. P. Scotti (Univ. Genova), dr. Fierro (Ist. Geol. Univ. Genova), dr. P. Profumo (Ist. Bot. Univ. Genova), prof. G.M. Ghidini (Liceo statale di Albenga), prof. P. Rotondi (Soprint. Gallerie e Ant. Liguria), prof. A. Dillon (Soprint. Bell. Nat. Liguria), dr. G. Doriguzzi (Isp. Forestale Regionale), dr. G. Comba (Cons. Amm. ESSO), sig. D. Marcante, ecc.

Un'innovazione che ha incontrato ottime accoglienze è costituita dalle gite naturalistiche. Per diverse domeniche, gruppi di soci - accompagnati da alcuni studiosi - hanno visitato con modesta spesa località liguri di interesse naturalistico, apprendendo sul posto svariate nozioni.

L'Ispettore Forestale regionale dr. G. Doriguzzi ha scritto l'opuscolo « L'Uomo e la Foresta », che il Comitato ha pubblicato in 62.000 copie fruendo di un contributo concesso dal Ministero Agricoltura e Foreste (Direz. Gen. Economia montana e foreste). Questo opuscolo, altamente educativo, è stato diffuso in ogni parte d'Italia, tramite municipi, scuole, enti forestali. È stata inoltre stampata una « Cartolina pro-albero », con lo stesso scopo di difesa delle piante.

Associazione « Urania ». - L'anno 1957 ha segnato per gli astrofili genovesi un periodo di assestamento, durante il quale è continuata con ritmo incessante l'attività generale che prelude a sempre

maggiori sviluppi. L'Associazione ha occupato le tre camere dell'attico ad essa concesse, così da potervi ordinare la propria biblioteca e da avere la disponibilità di una parte del terrazzo. Il Consiglio Direttivo è rimasto immutato e il numero dei soci è leggermente salito (80). Con vivo interesse sono state seguite le conferenze astronomiche - in numero complessivo di 60 - tenute nell'anfiteatro del Museo, di solito ogni venerdì sera. È continuata la regolare pubblicazione del « Notiziario di Urania » che è stato accompagnato dal supplemento « Guida dell'Osservatore » per il 1957, in elegante veste tipografica.

Grazie alla fervida attività che anima gli astrofili genovesi, si stanno ormai per conseguire più positivi risultati, che verranno riferiti in una più ampia relazione, concernente il 1958.

TRIBU', GENERI, SPECIE E FORME NUOVE DESCRITTE NEL PRESENTE VOLUME

PORIFERA

Demospongia

Clionidae

Thoosa tortonesei Sarà, sp. n. . . . . p. 217

Astraxinellidae

Halicnemia loricata Sarà, sp. n. . . . . p. 227

INSECTA

Coleoptera

Discolomidae (Notiophygidae)

Aphanocephalus ventricosus John, sp. n. . . . . p. 116
» *nigritanus* John, sp. n. . . . . p. 117
» *loriai* John, sp. n. . . . . p. 118
» *guineensis* John, sp. n. . . . . p. 120
» *gracilis* John, sp. n. . . . . p. 122
» *pubescens beccarii* John, subsp. n. . . . . p. 124

Dytiscidae

Trogloguignotus Sanfilippo, gen. n. (typus: *Trogloguignotus concii* Sanfilippo) . . . . . p. 160
Trogloguignotus concii Sanfilippo, sp. n. . . . . p. 161

Hymenoptera

Braconidae

Opius notabilis Fischer, sp. n. . . . . p. 64
» *stigmaticus* Fischer, sp. n. . . . . p. 68

Opius holconotus Fischer, sp. n. . . . . p. 250
» *aemuloides* Fischer, sp. n. . . . . p. 277
» *clausus* Fischer, sp. n. . . . . p. 283
» *curtipectus* Fischer, sp. n. . . . . p. 286
» *magnus* Fischer, sp. n. . . . . p. 292

Scoliidae

Sphex azurea christiana Guiglia e Betrem, subsp. n. . . . p. 96
Campsomeris collaris subsp. *quadrifasciata* var. *fimbriata* Burm., Guiglia e Betrem, comb. n. . . . . p. 98

Lepidoptera

Noctuidae

Daddala microdesma Berio sp. n. . . . . p. 335
Sypna martina ab. *variopincta* Berio, ab. n. . . . . p. 341
Sypna albilinea ab. *aspersa* Berio, ab. n. . . . . p. 342
Supersypnoides Berio, subgen. n. (Typus: *Sypna erebina* Hmps.) . . . . . p. 344
Sypnoides hercules ab. *gigantea* Berio, ab. n. . . . . p. 346
» *flavipuncta* ab. *albina* Berio, ab. n. . . . . p. 347
» *Hönei* Berio, sp. n. . . . . p. 349
» *chinensis* Berio, sp. n. . . . . p. 350
» *Fletcheri* Berio, sp. n. . . . . p. 352
» » ab. *lacteata* Berio, ab. n. . . . . p. 352
» *reticulata* Berio, sp. n. . . . . p. 354
» *missionaria* Berio, sp. n. . . . . p. 354
» *infernalis* Berio, sp. n. . . . . p. 356
» » ab. *macrophthalma* Berio, ab. n. . . . p. 356
» » ab. *peralba* Berio, ab. n. . . . . p. 356
» *parva* Berio, sp. n. . . . . p. 357
» *vicina* Berio, sp. n. . . . . p. 358
» *vicina* ab. *laevis* Berio, ab. n. . . . . p. 359
Othresypna Berio subgen. n. (Typus: *Cerbia subolivacea* Wlk.) p. 362
Hypersypnoides intermedia Berio, sp. n. . . . . p. 365
» *ochreicilia* var. *borneensis* Berio, var. n. . . . p. 368
» *difformis* Berio, sp. n. . . . . p. 368

Hypersypnoides submarginata sumatrensis Berio, subsp. n. . . p. 370
» *Moltrechti* Berio, sp. n. . . . . p. 370
» *perplaga* Berio, sp. n. . . . . p. 374

Heteroptera

Pentatomidae

Carpocoris cyrenaicus Tamanini, sp. n. . . . . p. 165
» *iranus* Tamanini, sp. n. . . . . p. 169

REPTILIA

Squamata

Lacertidae

Lacerta muralis beccarii Lanza, subsp. n. . . . . p. 312

INDICE

La data che segue i titoli è quella di pubblicazione dell'estratto

BACCETTI B. - Materiali per una fauna dell'Arcipelago Toscano. XXIII. Ortotteri dell'Isola del Giglio (Notulae orthopterologicae. VI) (18-III-1958) . Pag. 73-91

BERIO E. , FLETCHER D. S. - Monografia dell' antico genere *Sypna* Guen. (*Lepidoptera Noctuidae*) (Tav. XIV-XX) (15-XI-1958) . . . . . » 323-402

CAPOCACCIA L. - I serpenti della Liguria. Parte I: Viperidi (Tav. I-II) (1-IX-1958) . . . . . » 173-192

DINALE G. - Res Ligusticae. CII. Sull'inanellamento di Pipistrelli in Liguria (4-VIII-1958) . . . . » 130-158

FISCHER M. - Die europaeischen Arten der Gattung *Opius* Wesm. Teil I a (*Hymenoptera, Braconidae*) (28-II-1958) . . . . . » 33-70

FISCHER M. - Die europaeischen Arten der Gattung *Opius* Wesm. Teil I b (*Hymenoptera, Braconidae*) (10-X-1958) . . . . . » 245-304

GAUTIER Y.V. - Res Ligusticae. CIV. Bryozoaires de la Côte Ligure (15-IX-1958) . . . . . » 193-206

GUIGLIA D. e BETREM J.G. - The identity of the *Scoliidae* described by J.L. Christ (*Hymenoptera*) (18-III-1958) . . . . . » 92-99

JOHN H. - Neue Spezies der Gattung *Aphanocephalus* Woll. (*Discolomidae-Notiophygidae* Col.) (30-VII-1958) . . . . . » 116-129

KAPOOR B.G. - The morphology and histology of the alimentary tract of a plankton-feeder, *Gadusia chapra* (Hamilton) (15-II-1958) . . . . . » 8-32

KAPOOR B.G. - The anatomy and histology of the digestive tract of a cyprinoid fish *Catla catla* (Hamilton) (31-V-1958) . . . . . » 100-115

LANZA B. - Notizie su due popolazioni insulari di *Lacerta muralis* e sulla *Vipera ursinii* in Italia (20-X-1958) . . . . . Pag. 305-322

SANFILIPPO N. - Viaggio in Venezuela di Nino Sanfilippo. V. Descrizione di *Trogloguignothus concii* n. gen., n. sp. di *Dytiscidae* freatobio (29-VIII-1958) » 159-164

SARA' M. - Res Ligusticae. CIII. Contributo alla conoscenza dei Poriferi del Mar Ligure. (Tav. III-XIII) (20-IX-1958) . . . . . » 207-244

TAMANINI L. - Due nuovi *Carpocoris* della Sottoregione mediterranea (*Heteroptera, Pentatomidae*) (29-VIII-1958) . . . . . » 165-172

TORTONESE E. - Res Ligusticae. CI. Primo reperto ligure di un raro Mictofide: *Diaphus metoplocampus* (Cocco) (*Pisces Iniomi*) (18-III-1958) . . . » 71-72

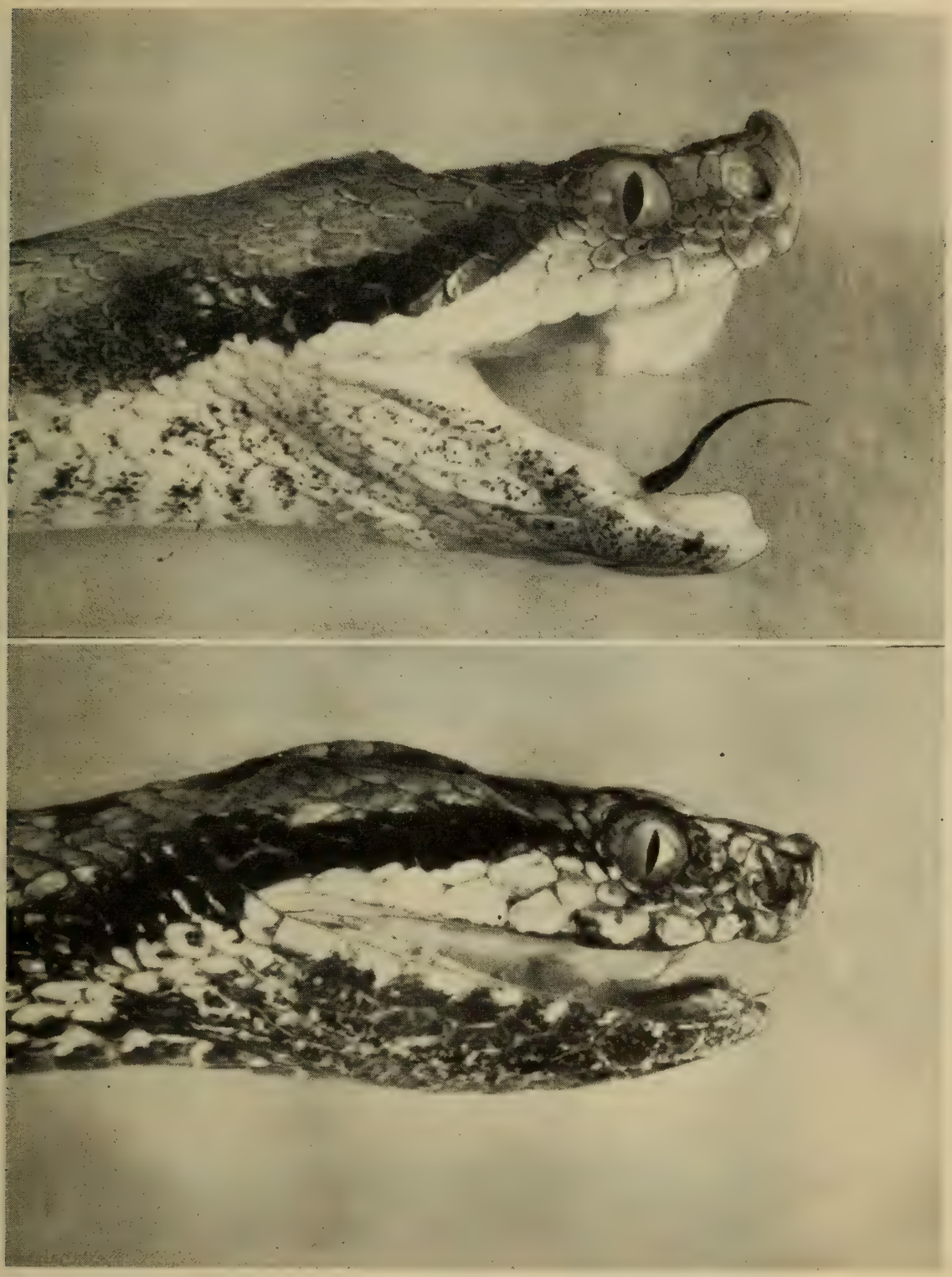
TORTONESE E. - Relazione sull'attività del Museo Civico di Storia Naturale « G. Doria » durante il 1957 (30-X-1958) . . . . . » I-XXIV

TOSCO U. - Res Ligusticae. C. Contributo alla conoscenza della flora delle « Cinque Terre » (Liguria di Levante) (15-II-1958) . . . . . » 1-7

REGISTRATO AL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 74 IN DATA 16 SETTEMBRE 1958

PROF. ENRICO TORTONESE - *DIRETTORE RESPONSABILE*

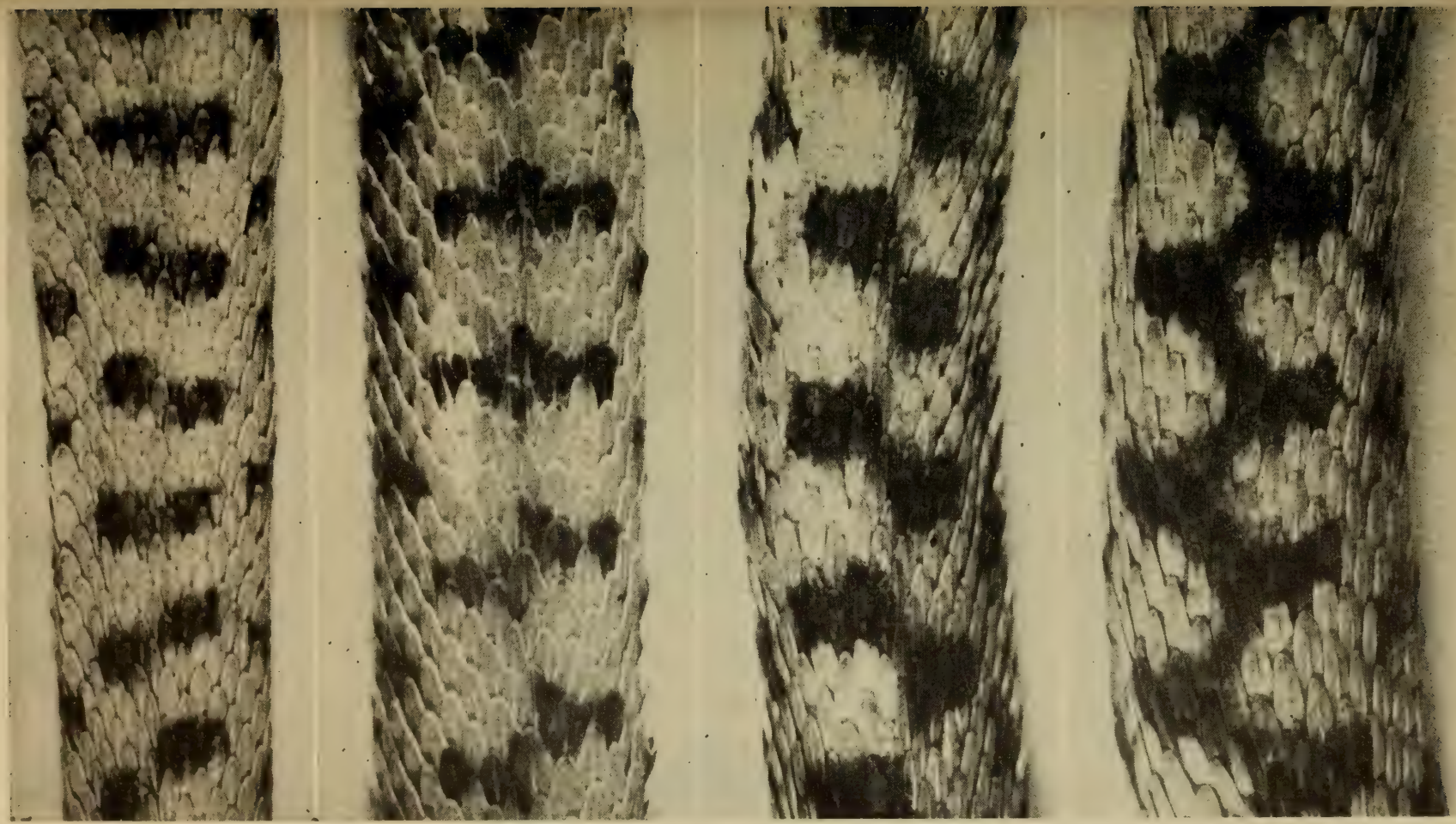
PRINTED IN ITALY



Vipera aspis L.

Fig. 1. ♀ de La Presa (Appennino Ligure): n. 22 del prospetto n. 2. (cornetto molto evidente).

Fig. 2. ♀ del M. Fasce (Appennino Ligure): n. 20 del prospetto n. 2. (cornetto appena visibile).

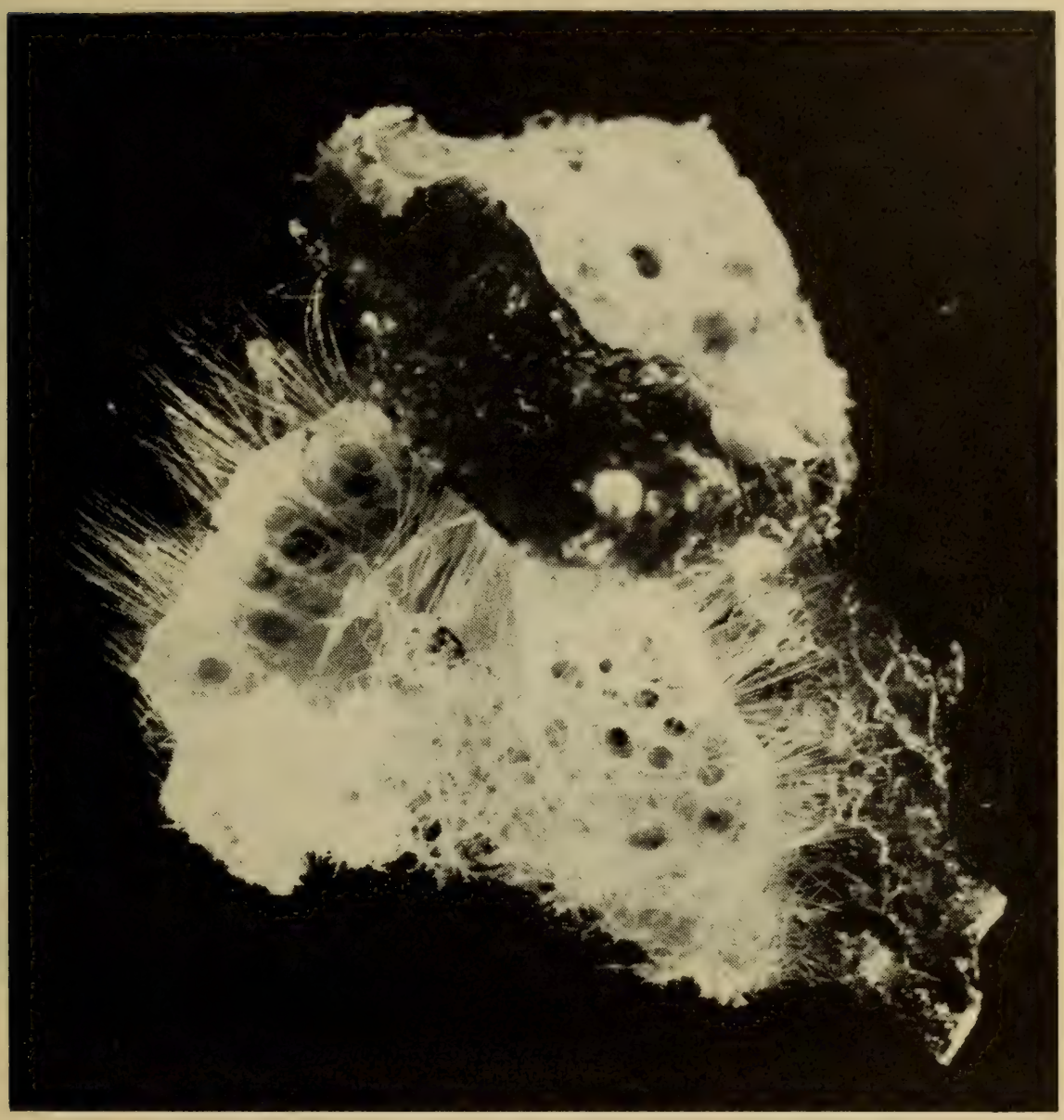


3 4 5 6

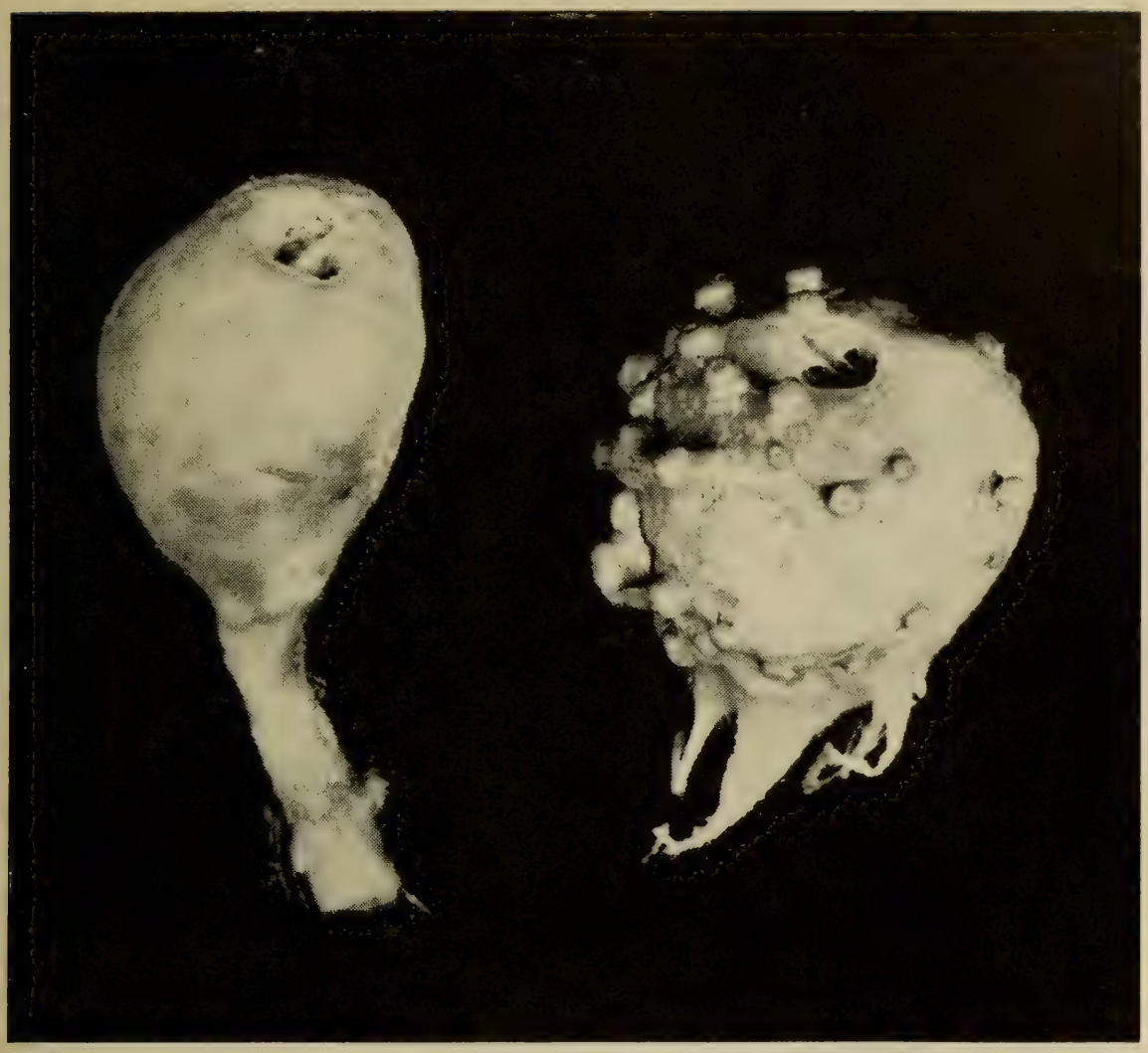
Vipera aspis L.

Fig. 3. ♂ del M. Caucaso (Appennino Ligure): n. 29 del prospetto n. 2 (disegno a bande trasversali)
Fig. 4. ♂ di Nostra Signora della Vittoria (Appennino Ligure): n. 9 del prospetto n. 2. (disegno a bande trasversali)
Fig. 5. ♂ di Ormea (Alpi Marittime): n. VI del prospetto n. 1. (disegno a scacchiera)
Fig. 6. ♀ del M. Fasce (Appennino Ligure): n. 20 del prospetto n. 2. (disegno a zig-zag)

Leuconia crambessa (Haeck.)
Porto di Genova (× 2,5).



Sphinctrella gracilis (Sollas)
Golfo di Genova, al largo del Tigullio. Su *Lophelia*, m. 770 (× 5).



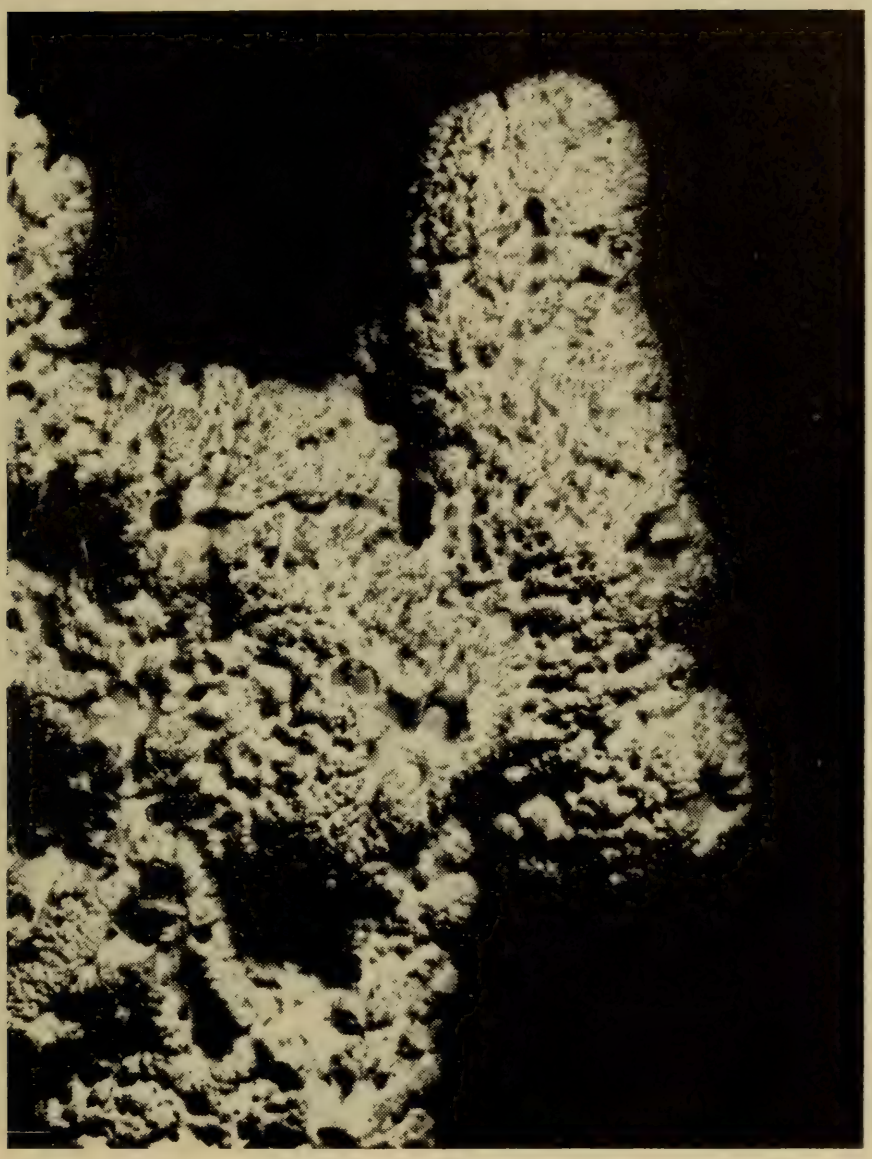
A sinistra: *Rhizaxinella pyrifera* (D. Ch.)
Fra Camogli e Genova (× 0,5).

A destra: *Thenea muricata* (Bow.) Gray con *Parazoanthus* epibionte.
Golfo di Genova (× 0,5).
Entrambe da fondi fangosi.

Axinella damicornis (Esper)
S. Fruttuoso (Genova) (× 3).

In alto: *Axinella verrucosa* O. Schmidt
S. Fruttuoso (Genova) (Gr. nat.)

In basso: *Chondrosia reniformis* Nardo
P. Chiappa (Genova) (Gr. nat.)

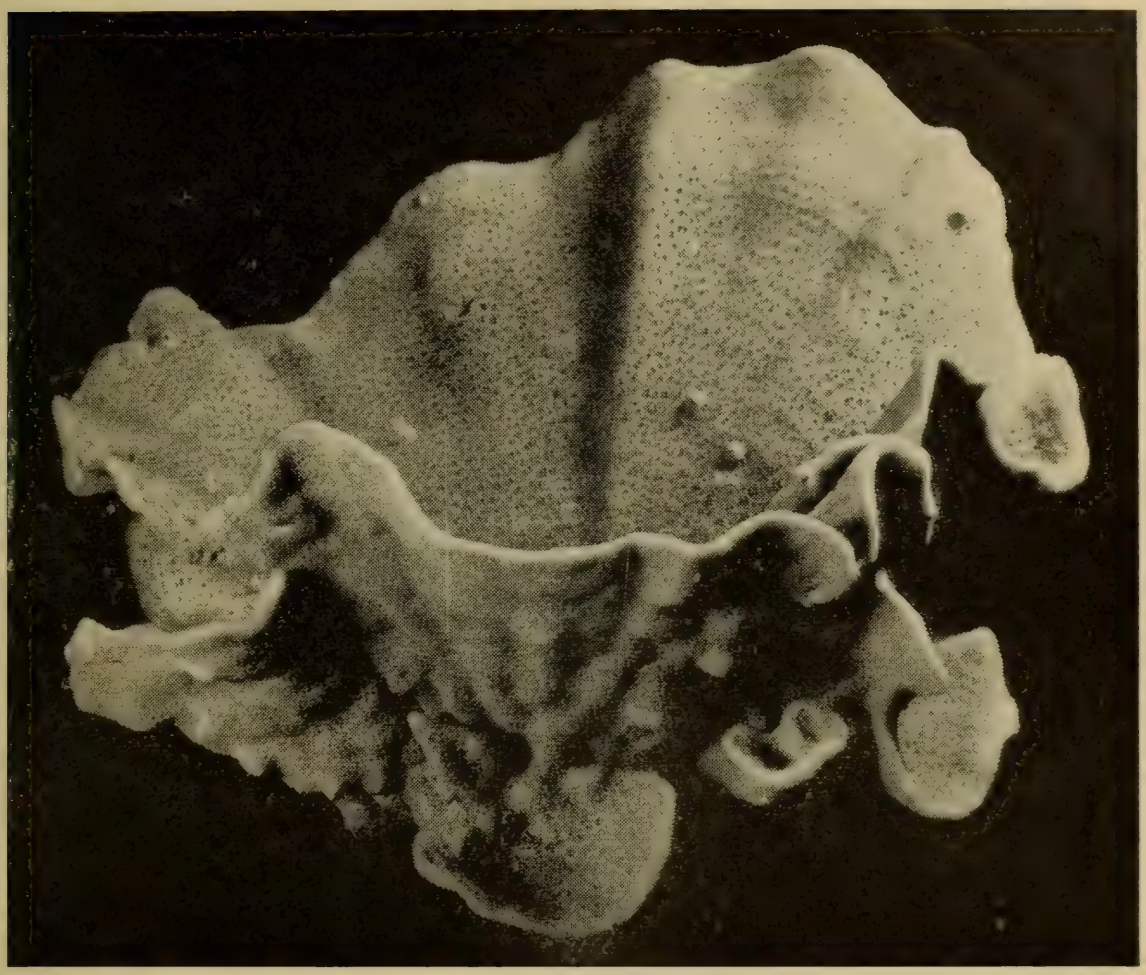


Ectyon oroides (O.S.) Vosm.
S. Fruttuoso (Genova) (Gr. nat.)

Haliclona rosea (Bow.) su *Corallium rubrum.*
S. Fruttuoso (Genova (× 2)

Petrosia ficiformis (Poir.)
Dint. S. Fruttuoso (Genova) (Gr. nat.)

Spongia officinalis L.
var. *typica* De Laub.
Tra Punta Chiappa e Portofino (Genova) (Ridotta di 0,5).



Spongia agaricina Pall
Grande esemplare di Genova-Nervi (Ridotta di 5,3).

Spongia agaricina Pall.
Sestri levante (Ridotta di 1/5)

Fig. 1 *Daddala brevicauda* Wilem.
» 2 *Daddala brevicauda* ab. *fuscimaculata* Prt.
» 3 *Daddala brevicauda* ab. *defuscata* Prt.
» 4 *Daddala brevicauda* ab. *fuscofasciata* Prt.
» 5 *Daddala brevicauda* ab. *rhodozona* Prt.
» 6 *Daddala microdesma* Berio, nov.
» 7 *Daddala renisigna* Moore
» 8 *Daddala angulilinea* B. Bk.

Fig. 9 *Daddala avola* B. Bk. dis. originale di Hampson.
» 10 *Sypna omicronigera* Gn.
» 11 *Sypna martina* ab. *nocturna* Warr.
» 12 *Sypna diversa* Wilem.
» 13 *Sypna martina* ab. *v a r i o p i c t a* Berio, nov.
» 14 *Sypna albilinea* ab. *a s p e r s a* Berio, nov.
» 15 *Sypna marginalis* Hmps. dis. originale di Hampson.
» 16 *Sypna martina* ab. *decorata* Warr.

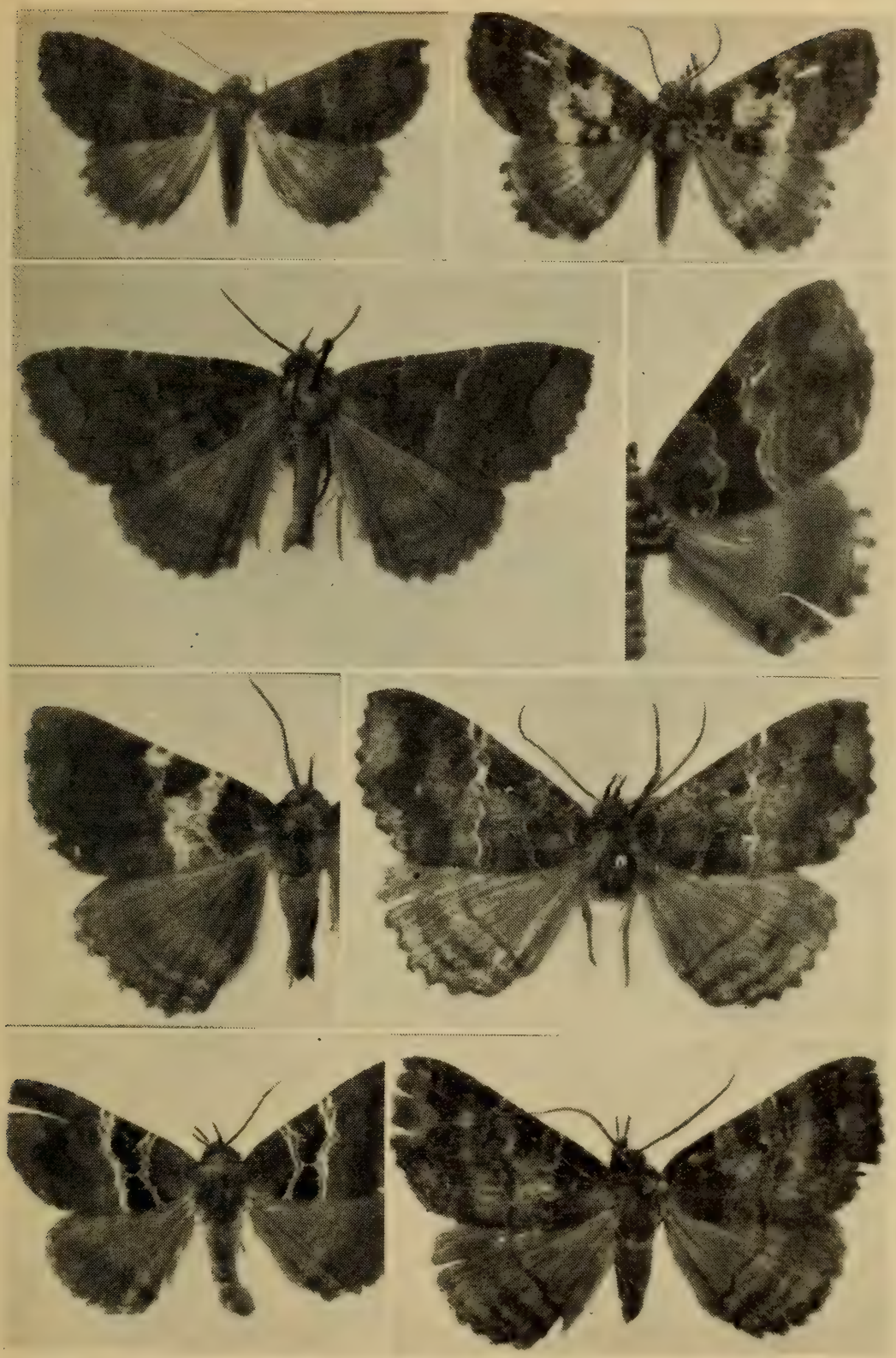


Fig. 17 *Sypna subrotunda* Prt.
» 18 *Sypna buruensis* Prt.
» 19 *Sypnoides erebina* ab. *flavipuncta* Warr.
» 20 *Sypna bella* B. Bk.
» 21 *Sypnoides erebina* ab. *albina* Berio, nov.
» 22 *Sypnoides erebina* Hmps.
» 23 *Sypnoides Hönei* Berio, nov.
» 24 *Sypnoides Fletcheri* Berio, nov.

Fig. 25 *Sypnoides Fletcheri* ab. *lacteata* Berio, nov.
» 26 *Sypnoides reticulata* Berio, nov.
» 27 *Sypnoides missionaria* Berio, nov.
» 28 *Sypnoides gluta* Swinh.
» 29 *Sypnoides infernalis* Berio, nov.
» 30 *Sypnoides infernalis* ab. *macrophthalma* Berio, nov.
» 31 *Sypnoides vicina* Berio, nov.
» 32 *Sypnoides parva* Berio, nov.

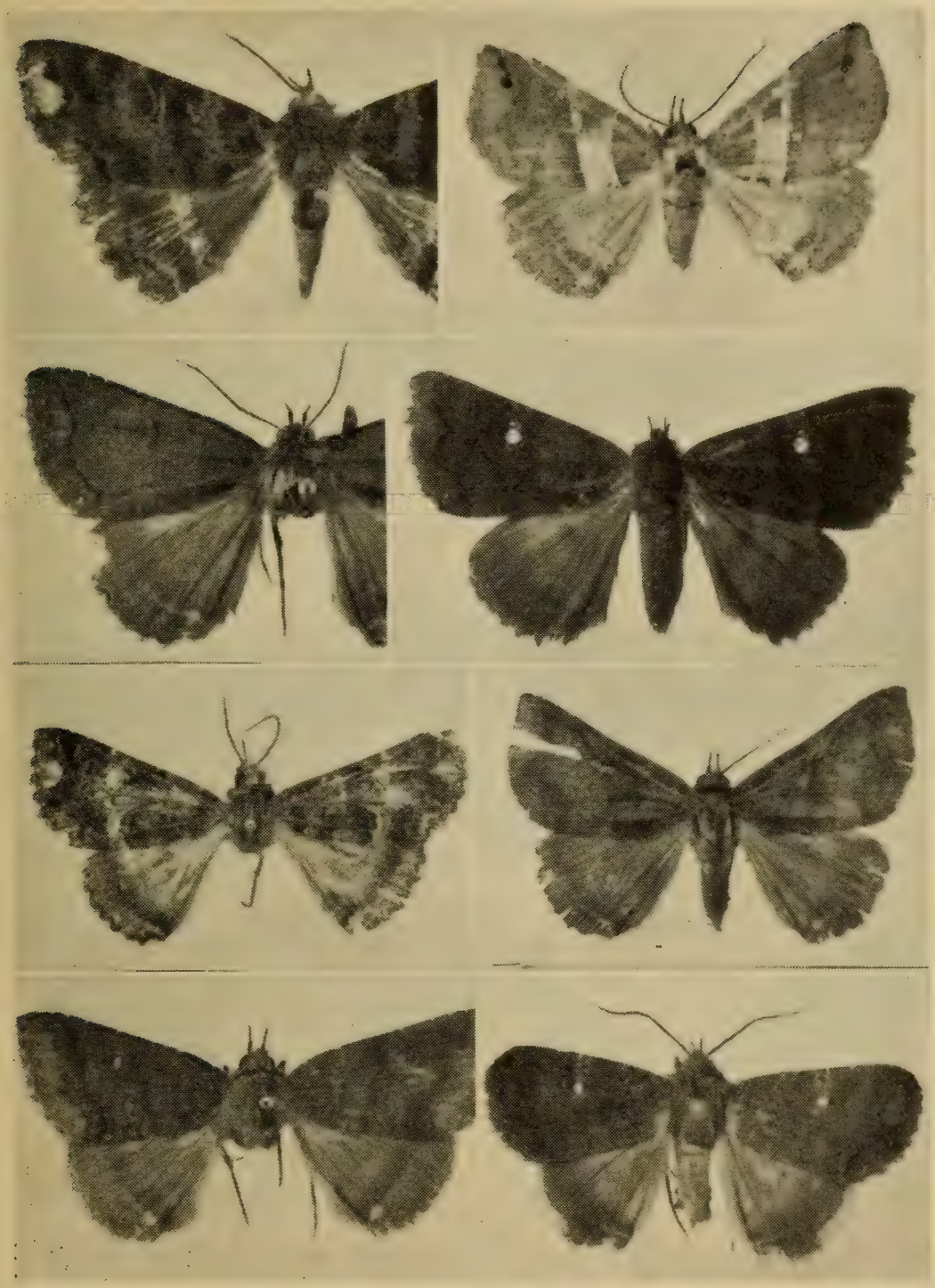


Fig. 33 *Sypnoides flandriana* Berio
» 34 *Sypnoides vicina* ab. *laevis* Berio, nov.
» 35 *Hypersypnoides caliginosa* Wlk.
» 36 *Hypersypnoides biocularis* Moore
» 37 *Hypersypnoides formosensis* Hmps.
» 38 *Hypersypnoides intermedia* Berio, nov.
» 39 *Hypersypnoides punctosa* Wlk.
» 40 *Hypersypnoides ochreicilia* var. *borneensis* Berio nov.

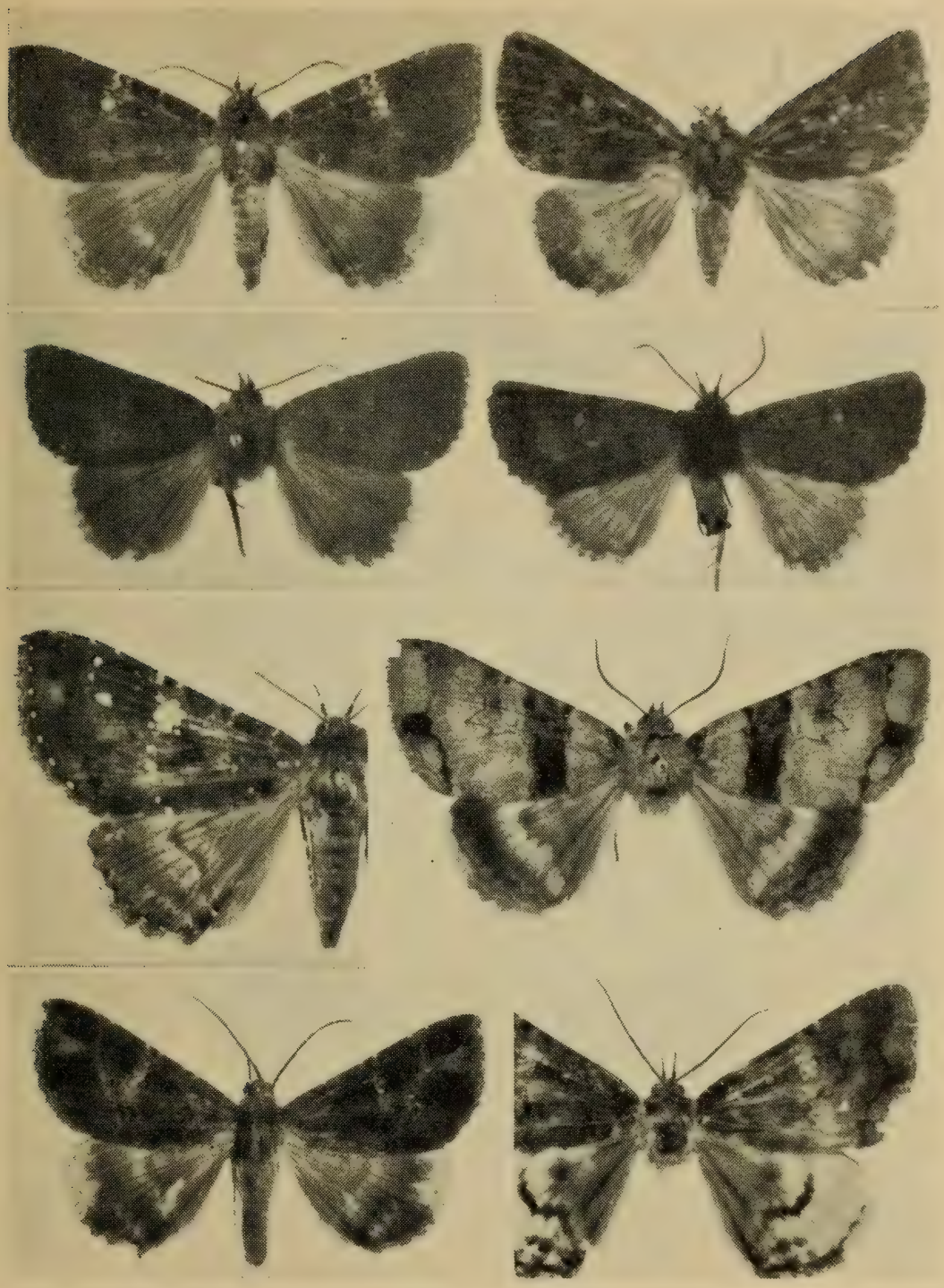


Fig. 41 *Hypersypnoides difformis* Berio, nov.
» 42 *Hypersypnoides pela* Prt.
» 43 *Hypersypnoides submarginata* Wlk.
» 44 *Hypersypnoides Moltrechti* Berio, nov.
» 45 *Hypersypnoides constellata* Moore
» 46 *Hypersypnoides quadrinotata* Leech
» 47 *Hypersypnoides fenella* Swinh.
» 48 *Hypersypnoides postflavida* Leech

Fig. 49 *Hypersypnoides marginata* ab. *albipunctata* Leech
» 50 *Hypersypnoides plaga* Leech ♂
» 51 *Hypersypnoides plaga* Leech ♀
» 52 *Hypersypnoides spodix* Prt.
» 53 *Hypersypnoides congoënsis* Berio
» 54 *Hypersypnoides submarginata* ab. *sumatrensis* Berio, nov.
» 55 *Hypersypnoides pretiosissima* Drdt.

NORME PER I COLLABORATORI

Tutti i lavori devono essere indirizzati impersonalmente alla Direzione, che si riserva di decidere circa la loro pubblicazione sui volumi di « Annali » o nei fascicoli di « Doriana ».

I lavori devono essere preferibilmente dattilografati a righe distanziate, scritti su di un solo lato del foglio e nella loro redazione completa e definitiva. Gli Autori sono pregati di attenersi alle seguenti norme di sottolineatura:

_____ per le parole in *corsivo* (nomi latini)

═══ per le parole in **neretto** (nomi generici e specifici nuovi)

_ _ _ _ _ per le parole in carattere d i s t a n z i a t o

~~~~ per le parole in carattere MAIUSCOLETTO (nomi di Autori).

Il testo dev'essere seguito da un breve riassunto in italiano e, possibilmente, in inglese o in francese. La bibliografia dev'essere tutta riunita in fine e ciascuna indicazione bibliografica dev'essere riportata secondo lo schema seguente:

CAPRA F. - 1954 - La *Vipera berus* L. in Piemonte. - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, LXVI, 1954, p. 301-312, tav. I-II.

Le figure devono venire inviate col dattiloscritto e corredate da tutte le indicazioni occorrenti per distribuirle nel testo o per comporre le tavole; dovrà pure indicarsi la riduzione desiderata. La Direzione potrà apportare quelle modifiche che a suo giudizio fossero necessarie nella distribuzione e nel formato delle figure.

Gli Autori riceveranno due bozze e 50 estratti gratuiti; nel licenziare le seconde bozze, essi indicheranno l'eventuale numero in più che desiderano sia stampato a loro spese.

A carico degli Autori saranno pure le eventuali spese per correzioni rese necessarie da aggiunte o modifiche apportate al testo originario.

La Direzione si riserva di richiedere un contributo da parte degli Autori per quei lavori che risultassero particolarmente costosi per la mole o per l'iconografia.
~~~~

STAMPA PERIODICA ANNUALE

ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

STORIA NATURALE

GIACOMO DORIA

VOLUME LXXI

ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

STORIA NATURALE

"GIACOMO DORIA,,

PUBBLICATI PER CURA DI E. TORTONESE

VOLUME LXXI

GENOVA
FRATELLI PAGANO - TIPOGRAFI EDITORI - S. A. S
1960

33A61

ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

STORIA NATURALE

"GIACOMO DORIA,,

PUBBLICATI PER CURA DI E. TORTONESE

VOLUME LXXI

GENOVA
FRATELLI PAGANO - TIPOGRAFI EDITORI - S. A. S.
1960

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE "G. DORIA,,

GENOVA

VIA BRIGATA LIGURIA, 9 - GENOVA, 116

PERSONALE SCIENTIFICO

Prof. Enrico Tortonese - Direttore

Dott.ssa Delfina Guiglia - 1° Conservatore.

Dott.ssa Gianna Arbocco - Assistente.

Dott.ssa Lilia Orsini Capocaccia - Assistente.

CONSERVATORI ONORARI

March. Dott. Fabio Invrea, (Conservatore Onorario a vita dal 1924).

Avv. Proc. Dott. Emilio Berio (dal 1935).

Rag. Cesare Mancini (dal 1935).

Prof. Ing. Stefano Lodovico Straneo (dal 1939).

Prof. Guido Bacci (dal 1942).

Dott. Aldo Festa (dal 1949).

Sig. Leandro De Magistris (dal 1949).

Prof. Edoardo Zavattari (dal 1957).

Prof. Athos Goidanich (dal 1957).

Dott. Felice Capra (dal 1958).

Prof. Sergio Conti (dal 1959).

Si vedano nella 3ª pagina di copertina le norme per i Collaboratori.

Delfa Guiglia

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLE *MYZININAE* DEL NORD AFRICA

(*Hymenoptera : Tiphiidae*)

L'intricata sinonimia creata dall'interpretazione molto spesso inesatta delle specie dei vecchi Autori, l'insufficienza e la poca chiarezza delle diagnosi in genere, l'assoluta mancanza di lavori monografici o semplicemente di tabelle comparative hanno sempre reso assai difficile lo studio sistematico delle *Myzininae* paleartiche, in seno alle quali è fino ad oggi esistita la più grande confusione.

Già in precedenti lavori (1955, 1957, 1958) avevo iniziato uno studio preliminare dei maschi e, basandomi soprattutto sulla struttura dell'armatura genitale, ero riuscita a chiarire la posizione di diverse specie critiche o mal conosciute.

Recentemente l'esame di nuovo importante materiale e di esemplari tipici e topotipici mi ha permesso il riconoscimento di altre specie i cui maschi sono bene caratterizzati, non solo dalla conformazione dell'armatura genitale, ma anche da numerosi e chiari caratteri esterni.

Nel presente lavoro mi sono occupata delle forme nord-africane fra le quali ho individuato un nuovo genere e tre nuove specie appartenenti al Gen. *Meria* Illiger.

Mi riservo di dare un quadro il più possibile completo delle *Myzininae* del Nord Africa quando ulteriore materiale mi permetterà di fissare con certezza quelle specie e quelle forme attualmente per me dubbie o del tutto sconosciute, dandomi nello stesso tempo la possibilità di completare le descrizioni di quelle già note e di conoscere la loro distribuzione geografica, variabilità ed eventuale appartenenza a gruppi o sotto-gruppi diversi.

Non ho creduto per il momento di entrare in merito alla controversa questione dei generi, mi sono perciò attenuta alla classificazione del Krombein (1937), per quanto lo studio dei maschi delle specie paleartiche mi abbia resa sempre dubbiosa circa il valore generico da questo

SMITHSONIAN INSTITUTION MAY 1 5 1961

Autore attribuito a taluni caratteri differenziali. Mi propongo comunque di ritornare sull'argomento quando mi sarà possibile stabilire i rapporti filogenetici e la posizione delle specie paleartiche nel complesso delle *Myzininae*.

Desidero esprimere la mia viva gratitudine a tutti coloro che con l'invio di materiale, di informazioni e schiarimenti varii hanno collaborato alle mie ricerche e particolarmente mi è grato ricordare la Signorina S. Kelner Pillault (« Laboratoire d'Entomologie », Paris), il Dr. I.H.H. Yarrow (« British Museum N.H. », London), il Dr. B. Petersen (« Universitetets Zoologiske Museum », Copenaghen) e il Dr. W. Sauter (« Entomologisches Institut der Eideg. Technischen Hochschule », Zürich) che, durante la mia breve permanenza al suo Istituto, ha voluto, con cortese premura, mettere a mia disposizione la preziosa collezione A. von Schulthess.

FAM. TIPHIIDAE

Subfam. **Myzininae**

1. Urotergite I assai più lungo che largo, urotergite II così lungo che largo. Epinoto con la faccia dorsale non distinta dalla faccia declive. Funicolo delle antenne relativamente breve ad articoli regolari. Armatura genitale come nella fig. 1 . . . *Myzinella* gen. nov.

— Urotergiti I-II più larghi che lunghi, il II nettamente trasversale. Epinoto con la faccia dorsale distinta dalla faccia declive. Funicolo delle antenne generalmente più lungo e snello ad articoli o regolari o gibbosi. Armatura genitale come nelle figg. 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13 . . . . . *Meria* Illiger

Myzinella gen. nov.

Margine interno degli occhi con incavatura profonda. Antenne leggermente clavate, relativamente brevi, articoli apicali appena più lunghi che larghi (10 : 8), ultimo articolo tronco (fig. 3). Epinoto con la faccia dorsale non distinta dalla faccia declive. Urotergite I assai più lungo che largo, piriforme come nel Gen. *Mesa* Saussure (1), urotergite II trapezoidale, urotergite VII con incisione a lobi divaricati ad apice sub-acuto. Armatura genitale come nella fig. 1

Genustypus: *Myzinella patrizii* n. sp.

(1) De Saussure H. - in Grandidier A.: Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar, XX, 1891, pp. 244-245.

Myzinella patrizii n. sp.

Tav. I - Fig. 1

♂. Nero e giallo. Sono gialle le mandibole eccettuato l'apice che è rossastro, le sporgenze sublamelliformi in corrispondenza dell'inserzione delle antenne, una larga fascia sul pronoto, una macchia mediana subquadrata sulla metà posteriore del mesonoto, una fascia al margine posteriore

(Microfot. A. Margiocco)

1 2

Fig. 1. - *Myzinella patrizii* n. sp. - Armatura genitale del ♂.
Fig. 2. - *Meria nigripes* Guérin. - Id.

(Tutte le microfotografie delle armature genitali sono state tratte da preparati in balsamo del Canadà non pressati). (Circa 100 x).

del I urotergite, tre macchie irregolari al margine posteriore del II urotergite, una fascia continua e regolare al margine posteriore degli urotergiti III-V, una fascia sinuosa allo stesso margine del VI urotergite, gran parte dei femori del I paio e la porzione apicale di quelli del II e III paio, le tibie (la faccia inferiore presenta sfumature brune ferruginee)

e i tarsi di tutte le paia di zampe. Ali ialine, nervature gialle pallide, stigma e subcosta più scuri a sfumature ferruginee.

Capo: superficie del clipeo a pochi e fini punti sparsi, fronte a punti grossolani ed abbastanza densi che vanno diradandosi nella zona intorno agli ocelli e sul vertice. Antenne leggermente clavate, piuttosto brevi, articoli basali nettamente più lunghi che larghi, articoli apicali appena più lunghi che larghi (10 : 8), ultimo articolo tronco (Fig. 3).

(Fot. Dr. V. Perelli)

Fig. 3. - *Myzinella patrizii* n. sp. - Antenna.

Torace: pronoto con punti regolari, profondamente impressi, più densi ai lati, più radi sulla porzione dorsale (gli intervalli fra punto e punto superano il diametro del punto). Mesonoto a punti grossolani, radi ed irregolarmente distribuiti. Scutello a grossi punti radi nel mezzo, più densi e più fini ai lati. Mesopleure grossolanamente e profondamente punteggiate. Epinoto regolarmente arcuato; la faccia dorsale non è distinta dalla faccia declive.

Addome snello: urotergite I assai più lungo che largo, peduncolato, piriforme a superficie spiccatamente lucida con pochissimi e finissimi punti sparsi, urotergite II trapezoidale a punti sparsi debolmente impressi, urotergiti III-VI con punteggiatura più densa e più profonda, urotergite VII a lobi divaricati ad apice subacuto.

Pubescenza argentea, abbondante sul capo e sul torace, specialmente sull'epinoto.

Ali: cellula radiale ad apice acuto. Secondo e terzo segmento del radio presso a poco della stessa lunghezza (il secondo segmento è appena più breve del terzo: 8 : 9).

Armatura genitale come nella fig. 1.

Lungh.: 8 mm.

Cufra, el Tallab (Cirenaica), VI-1931, 3 ♂♂, leg. S. Patrizi. Tipo e paratipi nel Museo di Genova.

Dedico questa specie al tanto compianto Marchese Saverio Patrizi, appassionato studioso e valoroso esploratore del Continente Nero.

Gen. **Meria** Illiger

Krombein, 1937, p. 27.

TABELLA DELLE SPECIE

♂♂ (2)

1. Specie grandi sorpassanti gli 11 mm. (13-15 mm.). Armatura genitale come nelle figg. 2, 4, 5 2

— Specie piccole non sorpassanti gli 11 mm. (7-11 mm.). Armatura genitale come nelle figg. 8, 9, 10, 11, 12, 13 4

2. Funicolo delle antenne ad articoli gibbosi. Torace senza disegni gialli. Addome tozzo. Ali infoscate. Femori di tutte le zampe completamente neri. Armatura genitale come nella fig. 2 . *nigripes* Guérin

— Funicolo delle antenne ad articoli non gibbosi. Torace con disegni gialli. Addome snello. Ali ialine. Femori di tutte le zampe in parte gialli. Armatura genitale come nelle figg. 4, 5 3

3. Urotergiti a superficie spiccatamente lucida con punti assai fini e radi (Fig. 7). Armatura genitale come nella fig. 4 . *latifasciata* Palma

— Urotergiti a superficie non spiccatamente lucida con punti densi e sensibilmente impressi (Fig. 6) . . . . . *a*

a. Mesonoto e scutello senza disegni gialli. Urotergiti II-VI con fascia nera nettamente oltrepassante la metà del disco . *volvulus* f. tip.

---

(2) Le ♀♀ delle specie trattate sono a me sconosciute, anche per quanto riguarda l'interpretazione della ♀ della *M. rousselii* Guérin non posso ancora pronunziarmi con certezza.

b. Mesonoto e scutello con disegni gialli. Urotergiti II-VI con fascia nera che giunge tutto al più alla metà del disco. Armatura genitale come nella fig. 5 . . . . . *volvulus* f. *guerinii* Lucas

4. Prominenza frontale a mo' di lamina assai sporgente in senso orizzontale, a superficie concava e margini arrotondati. Antenne con lo scapo bicolore a faccia antero-inferiore piana giallo avorio ed articoli del funicolo regolari. Torace a colore giallo molto esteso. Pronoto a lati divergenti posteriormente ed altezza circa la metà della larghezza. Addome a segmenti strozzati ed ampie fascie gialle. Armatura genitale come nella fig. 8 . . . . . *aegyptiaca* Guérin

— Prominenza frontale obliqua in basso e non così conformata. Antenne con lo scapo unicolore quasi piriforme ed articoli del funicolo o regolari o più o meno gibbosi. Torace prevalentemente nero, colore giallo limitato al pronoto e alle tegule. Pronoto subrettangolare ad altezza 1/3 circa della larghezza. Addome a segmenti non strozzati o più o meno strozzati e fascie non singolarmente ampie. Armatura genitale come nelle figg. 9, 10, 11, 12, 13 5

5. Addome a segmenti non strozzati. Urotergiti a punti finissimi e radi. Armatura genitale come nella fig. 9 . . *zavattarii* n. sp.

— Addome a segmenti più o meno strozzati. Urotergiti a punti più o meno fini e radi ma sempre bene impressi. Armatura genitale come nelle figg. 10, 11, 12, 13 6

6. Specie a piccola statura (7-7½ mm.). Ali perfettamente ialine con stigma e nervature a colorazione giallastra pallida o pallidissima 7

— Specie a statura più grande (9-11 mm.). Ali ialine o subialine con stigma e nervature a colorazione bruna o ferruginea . . . 8

7. Funicolo delle antenne lungo e snello con gli articoli che vanno appena leggermente ingrossandosi verso l'apice. Superficie degli urotergiti a punti fini, debolmente impressi. Fascie gialle al margine posteriore degli urotergiti II-IV interrotte. Armatura genitale come nella fig. 10 . . . . . *bengasiana* n. sp.

— Funicolo delle antenne piuttosto breve con gli articoli che vanno notevolmente ingrossandosi verso l'apice. Superficie degli urotergiti a punti grandi profondamente impressi. Fascie gialle al margine posteriore degli urotergiti II-IV continue. Armatura genitale come nella fig. 11 . . . . . *lybica* n. sp.

8. Funicolo delle antenne leggermente ingrossato verso l'apice ad articoli gibbosi. Mesopleure densamente punteggiate. Addome subopaco. Superficie del I urotergite a punti densi profondamente impressi, urotergiti II-VI a punti numerosi, regolari ed uniformemente distribuiti. Ultimo segmento addominale rosso. Armatura genitale come nella fig. 12 . . . . . *rousselii* Guérin

— Funicolo delle antenne cilindrico ad articoli regolari, non gibbosi. Mesopleure a punti sparsi con intervalli lucidi fra punto e punto. Addome spiccatamente lucido. Superficie del I urotergite a finissimi punti sparsi, urotergiti II-VI a punti assai radi, irregolari e non uniformemente distribuiti. Ultimo segmento addominale nero. Armatura genitale come nella fig. 13 . . . *fasciculata* Saunders

Meria nigripes Guérin (3)

Tav. II - Fig. 2

Myzine nigripes Guérin, 1837, p. 575 N. 13. - Guiglia, 1952, p. 2.
Loc. tip.: Egitto.

♂. - Nero con colorazione gialla ridotta. Sono gialle le seguenti parti: una macchia irregolare trasversa ai lati del II-VI urotergiti, una striscia mediana al margine posteriore degli stessi urotergiti, una macchietta ai lati del II-V urosterniti e una piccola macchia mediana irregolare trasversa al margine posteriore degli urosterniti III-VI, i tarsi di tutte le paia di zampe. Sono gialle ferruginee con striscie brune le tibie di tutte le paia di zampe. Le mandibole sono nere con fascia mediana ferruginea sulla metà apicale.

Ali infoscate a colorazione castanea, nervature e stigma bruni ferruginei.

Capo: clipeo a superficie densamente punteggiata, i punti assai fini sulla metà anteriore vanno ingrossandosi su quella posteriore. Fronte con punti densi, profondamente impressi che gradatamente si diradano

---

(3) Diagnosi originale:
« *M. nigripes*, Guér. Tête, antennes, corselet, et pattes très noirs, velus et ponctués; ailes brunes. Abdomen noir avec une petite strie jaune de chaque côté du bord postérieur. Longueur, 14 milimètres - D'Egypte » (Guérin, l.c.).

Ho ridescritto la presente specie in base ad 1 ♂ della Sirtica occidentale (U. Mimun, 26-VIII-1938, leg. C. Krüger; Coll. Museo di Genova) che la Signorina S. Kelner Pillault, del Laboratorio di Entomologia di Parigi, ha voluto cortesemente comparare con il tipo (Coll. Museo di Parigi).

e diventano più fini verso il vertice. Antenne con il funicolo ad articoli gibbosi, faccia interna degli articoli VI-XII leggermente scanalata.

Torace: pronoto a superficie dorsale densamente e regolarmente punteggiata, presso il margine posteriore i punti sono un poco più fini e più fitti. Mesonoto a punti grossolani e radi al centro leggermente più fini e più fitti presso il margine anteriore, porzioni laterali densamente e profondamente punteggiate. Scutello a punteggiatura presso a poco simile a quella del mesonoto. Mesopleure a punti densi e profondi.

Addome tozzo a segmenti strozzati: urotergite I trasverso a faccia dorsale nettamente distinta dalla faccia declive e superficie a punti sparsi sulla porzione mediana, più densi ai lati. Urotergiti II-VI a punteggiatura simile a quella del I urotergite ma leggermente più fina; urotergite VII irregolarmente e grossolanamente punteggiato con incisione profonda a lobi arrotondati all'apice. Urosternite I densamente e finamente punteggiato, urosterniti seguenti a punteggiatura irregolare: a punti grandi profondamente impressi si alternano punti fini e finissimi.

Pubescenza bianca giallastra particolarmente addensata sul capo e sul torace.

Ali: primo segmento del radio più breve di 1/3 circa del secondo, terzo segmento presso a poco eguale al secondo.

Armatura genitale come nella fig. 2.

Lungh.: 14½ mm.

La *M. nigripes* è bene differenziata dalle specie affini per la sua complessione robusta, le ali infoscate, la notevole riduzione dei disegni gialli e per gli altri caratteri già dati nella tabella dicotomica.

Come aspetto di insieme si avvicina alla specie raffigurata in: « Savigny, Descr. de l'Egypte, 1813, Hymen.; T. 15 fig. 23 ». Dalla figura il funicolo delle antenne appare difatti gibboso, il torace completamente nero e le ali appaiono un poco infoscate con le proporzioni fra i segmenti del radio simili a quelle dell'esemplare di U. Mimun, in questo però l'infoscamento è più intenso e le fascie gialle dell'addome sono assai ridotte, irregolari e discontinue (nella figura queste si presentano bene sviluppate, regolari e complete).

Guérin (1837, p. 583 n. 11) riferisce alla sopra citata specie del Savigny la *Myzine* che egli chiama *Savignyi*, descrivendola però con disegni gialli sul torace: « ...Chaperon jaune; corselet noir avec le prothorax en arrière, l'écusson et une tache derrière, jaunes... ».

Non conosco de visu questa specie e attraverso la sola diagnosi (4) mi è impossibile identificarla. Da quanto mi comunica la Signorina S. Kelner Pillault neppure si trova nelle collezioni del Museo di Parigi.

Meria latifasciata Palma (5)

Figg. 4, 7

Myzine sexfasciata Rossi var. *latifasciata* Palma, Ann. accad. natural. Napoli (2) II, 1869, p. 33, N. 1. ♂. - *Myzine latifasciata* Ach. Costa, 1887, p. 118, N. 2. ♂. - *Meria anceps* Gribodo, 1893, p. 184. ♂. - *Myzine laeta* Saunders, 1901, p. 532. - *Myzine latifasciata* Guiglia, 1958, p. 5; figg. 2, 4.

Loc. tip.: Sicilia settentrionale.

♂. - Nero e giallo. Sono gialle le seguenti parti: il clipeo, le mandibole eccettuato l'apice che è bruno rossastro, la prominenza frontale in corrispondenza dell'inserzione delle antenne, una fascia al margine anteriore del pronoto medialmente smarginata o interrotta ed una continua al margine posteriore, una grande macchia sulle mesopleure, una fascia sinuosa al margine posteriore del I urotergite, una fascia espansa ai lati al margine posteriore degli urotergiti II-VI, gran parte della metà posteriore del VII urotergite, il margine posteriore degli urosterniti II-VI, le tibie (la faccia inferiore è più o meno estesamente bruna rossastra), i tarsi e gran parte delle anche e dei femori di tutte le paia di zampe.

Ali ialine con stigma e nervature in massima parte ferruginee, subcosta bruna.

---

(4) « *M. Savignyi*. Guér. (Myzine. Aud. Eg. pl. 15, fig. 23), reproduite dans notre Atlas, pl. 401, fig. 3. Tête et antennes noires. Chaperon jaune; corselet noir avec le prothorax en arrière, l'écusson et une tache derrière, jaunes; segmens de l'abdomen noirs à la bande postérieure jaune remontant sur les côtés. Dessous, à l'exception du premier segment, ayant des bandes jaunes dilatées et échancrées au milieu. Ailes un peu obscures; pattes jaunes tachées de noir. Longueur, 15 millimètres » (GUÉRIN, 1837, p. 583 N. 11).

(5) Riporto la parte essenziale della descrizione del PALMA (l.c.) « La varietà che io chiamo *latifasciata* è senza dubbio la *S. volvulus*. In essa le due fasce gialle del protorace, l'una nel margine anteriore e l'altra nel posteriore, sono assai larghe, ed in alcuni individui si dilatano tanto nei lati da toccarsi in un punto, facendo risultare una superficie gialla con tre macchie nere, delle quali la media nel centro a forma di triangolo colla base in dietro, e due laterali che perdonsi nella tinta generale nera delle pleure. Ancora è rimarchevole la larghezza delle fasce gialle addominali, nelle quali il margine anteriore è costantemente retto nelle quattro intermedie, e variamente sinuoso solo nella prima e sesta: tutte si dilatano in un modo uniforme nei lati. I piedi, a cominciare dalle anche, sono gialli; solo la base dei femori è parzialmente nera, e lungo il margine interno delle tibie vedesi una striscia ancora nera, la quale non ne occupa tutta la lunghezza.

Resta confermato che la diagnosi di FABRICIUS della *S. volvulus*, sia stata fatta sopra individui simili a quelli della varietà da me cennata, trovando segnata Tanger per patria ».

Capo: clipeo a margine anteriore con leggera smarginatura mediana e superficie a punti fini e densi ai lati, più radi e grossolani al centro. Fronte sulla metà anteriore densamente e finamente punteggiata, su quella posteriore i punti sono notevolmente più radi (si osservano larghi spazii lucidi fra punto e punto) e più grossolani, intorno agli ocelli la superficie, spiccatamente lucida, è priva di punteggiatura. Antenne cilindriche ad articoli regolari.

Torace: pronoto a superficie lucida con punti radi e grossolani al centro, più fini e più fitti ai lati. Mesonoto lucido con punti assai radi e profondamente impressi sulla porzione mediana, più densi ed irregolari presso il margine posteriore, più regolari e più fitti sulle porzioni laterali. Scutello lucido con punti assai radi al centro, più fini e più densi ai lati. Mesopleure profondamente punteggiate: verso la metà posteriore i punti vanno diventando notevolmente più fitti e più fini.

Addome lucido. Urotergite I con appena qualche finissimo punto sparso. Urotergiti II-VI con punti assai fini e radi (Fig. 7), urotergite VII a punti più grossolani e smarginatura a lobi ad apice arrotondato. Urosterniti a punteggiatura simile a quella degli urotergiti, a punti fini si alternano però, specialmente sui segmenti basali, punti più grossolani e più impressi.

Ali: cellula radiale allungata ad apice subacuto. Secondo e terzo segmento del radio presso a poco di eguale lunghezza.

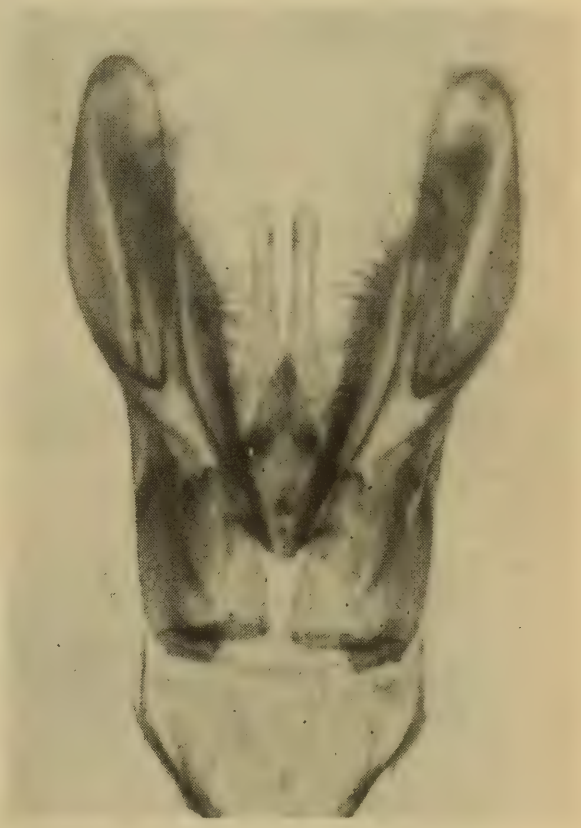
Pubescenza bianca argentea, abbondante sul capo e sul torace, specialmente ai lati dell'epinoto.

Armatura genitale come nella fig. 4.

Lungh.: 14-15 mm.

La *M. latifasciata* è bene caratterizzata, come già aveva messo in rilievo il Costa (l.c.) dalla scultura dell'addome: « Distinguesi dalla precedente (*sexfasciata*) per l'addome assai più levigato e poco stivatamente punteggiato ». Ciò nonostante questa specie è stata quasi sempre erroneamente interpretata dai diversi Autori; nelle collezioni ho trovato difatti, con il nome di *latifasciata*, indifferentemente confuse più specie: *M. cylindrica* Fab., *M. sexfasciata* Rossi e *M. volvulus* Fab. (GUIGLIA, l.c., p. 6). Oltre ai caratteri dati nella tabella la *latifasciata* si differenzia dall'affine *volvulus* per la superficie del capo spiccatamente lucida a punteggiatura, specialmente sul vertice, più fina e più spaziata ed inoltre per la complessione generale nell'insieme più snella.

Nel mio precedente lavoro (1958, p. 5) avevo stabilito, in base ad un maschio dei dintorni di Tunisi contrassegnato come tipo da GRIBODO (Coll. Museo di Genova), la sinonimia fra *Meria anceps* Gribodo e *Myzine latifasciata* Palma, non avevo potuto però entrare in merito alla *Myzine laeta* Saunders (1901) perchè a me sconosciuta.



(Da D. Guiglia, 1958)

4 5

Fig. 4. - *Meria latifasciata* Palma. - Armatura genitale del ♂.

Fig. 5. - *Meria volvulus* f. *guerinii* Lucas. - Id.

Recentemente ho avuto in esame 1 ♂ della Tunisia (Tozeur) di *M. laeta* Saund. (det. Schulthess, Coll. Schuthess) che, da quanto mi comunica il Dr. I.H.H. YARROW, non differisce dal tipo (Coll. British Museum) quando si eccettuino secondari caratteri cromatici. Il che mi ha permesso di accertare la sinonimia, che già avevo intuito, fra *Myzine latifasciata* Palma e *Myzine laeta* Saunders.

Il ♂ di Tozeur presenta gli urotergiti I-IV e gli urosterniti I-V a colorazione fondamentale ferruginea. SAUNDERS (l.c., p. 532) accenna ad una certa variabilità del colore dell'addome: « ...abdomen yellow with the bands of the basal segments narrowly ferrugineus, their ground colour also often tending to that coloration. In all the specimens however which I have seen, some of the segments towards the apex have the bands black, as in the majority of other species, and in one specimen all the bands are black... ».

Le stesse variazioni cromatiche l'ho notate nella *M. aegyptiaca* Guérin, in questa specie il colore fondamentale dell'addome può difatti passare dal ferrugineo al completamente nero.

Meria volvulus Fabricius (6)

Scolia volvulus Fabricius, Suppl. entom. system., 1798, p. 256, N. 38. - *Myzine volvulus* Guiglia, 1958, p. 2.

Loc. tip.: Tanger.

♂. - Nero e giallo. Sono gialle le seguenti parti: le mandibole eccettuata la metà apicale che è rosso-bruna, una fascia al margine anteriore (interrotta nel mezzo) e posteriore del pronoto, una piccola macchia allungata sulle mesopleure, una fascia, espansa ai lati, al margine posteriore degli urotergiti I-VI, due macchie laterali sul VII urotergite, una fascia sinuosa al margine posteriore degli urosterniti II-VI, parte dei femori, tibie e tarsi di tutte le paia di zampe (sul giallo si osservano qui sfumature ferruginee più o meno estese).

Ali ialine appena lievemente infoscate all'apice, stigma e nervature ferruginee, subcosta bruna.

Capo: clipeo a superficie piuttosto grossolanamente ed irregolarmente punteggiata, fronte a punti densi sulla parte anteriore, più radi e grossolani intorno agli ocelli, vertice a punti abbastanza fitti e profondi. Antenne cilindriche, regolari.

---

(6) Diagnosi originale:
« volvulus. 38. S. nigra cinereo hirta thorace flavo maculato, abdomine fasciis sex flavis.
Habitat Tangier Dom. Schousboe Mus. Dom. de Schestedt. Statura et magnitudo omnino S. cylindricae. Antennae cylindricae, porrectae, nigrae. Caput nigrum, cinereo tomentosum. Thorax cinereo tomentosus antice fasciis duabus flavis. Abdomen cylindricum, atrum fasciis sex flavis aculeo parvo, recurvo. Alae abdomine breviores, albidae » (Fabricius, l.c.).

Ho ridescritto la presente specie in base a 3 esemplari topotipici (Coll. Museo Zoologico dell'Università di Copenaghen) comparati con il tipo e cortesemente inviatimi dal Dr. B. Petersen.

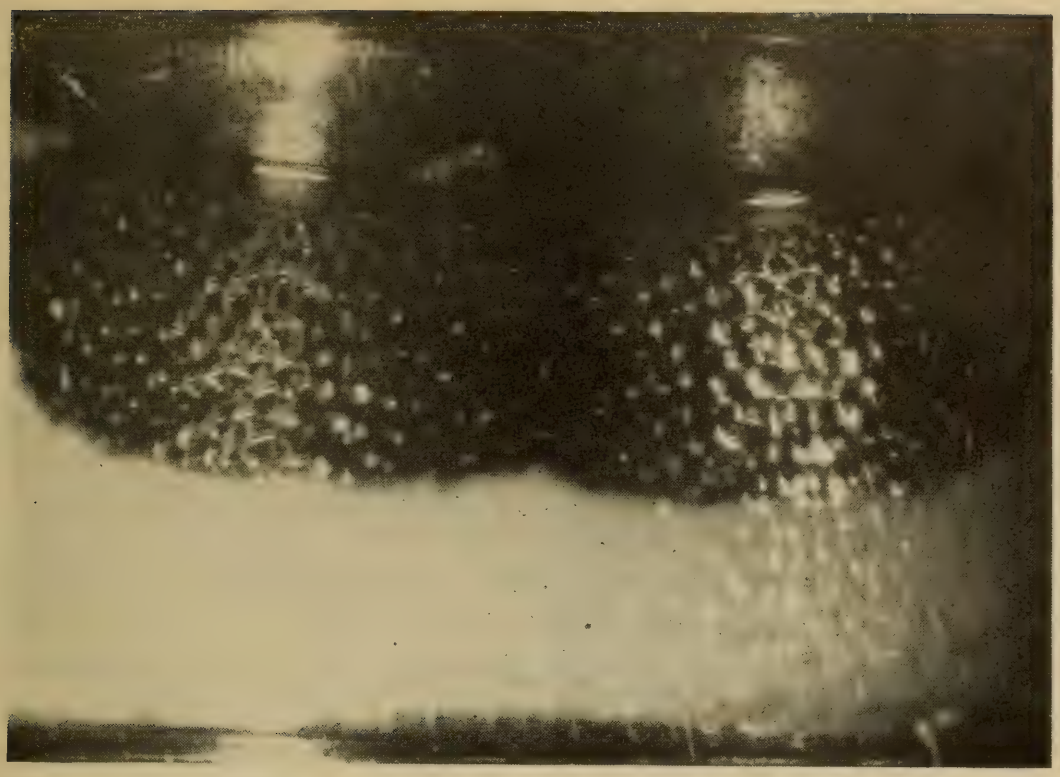
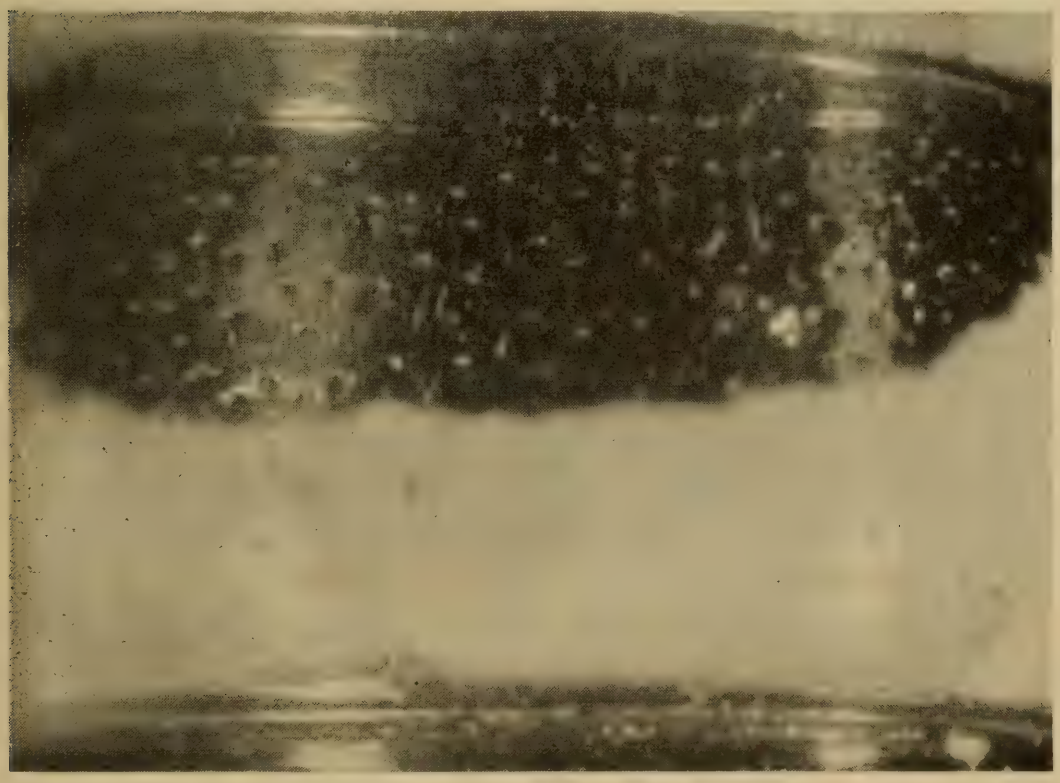


Fig. 6. - Urotergite II di *Myzine volvulus* f. *guerinii* Lucas.



(Da D. Guiglia, 1958)

Fig. 7. - Urotergite II di *Myzine latifasciata* Palma.

Torace: pronoto a punti piuttosto grandi e radi (intervalli fra punto e punto superiori al diametro del punto) sulla porzione mediana, più fini e notevolmente più fitti sulle parti laterali. Mesonoto a punti grandi e largamente spaziati nel mezzo, notevolmente più densi ai lati. Scutello a punteggiatura simile a quella del mesonoto. Mesopleure densamente e profondamente punteggiate.

Addome: urotergite I a punti sparsi, urotergiti seguenti densamente e regolarmente punteggiati (sul VI i punti sono un poco più radi, sul VII più grossolani). Incisione del VII urotergite a lobi ad apice arrotondato. Urosterniti a punteggiatura più irregolare e meno uniforme rispetto a quella degli urotergiti.

Pubescenza bianca frammista a peli giallastri, lunga ed abbondante particolarmente sull'epinoto.

Ali: cellula radiale ad apice acuto. Terzo segmento del radio di 1/3 circa più breve del secondo.

Armatura genitale come nella fig. 5.

Lungh.: 13-14 mm.

Il clipeo nei tre esemplari di Tangeri da me esaminati varia dal completamente nero (l'esemplare da me descritto) al completamente o quasi giallo. Da quanto mi comunica il Dr. B. Petersen (in litteris) nel tipo il clipeo è nero con fascia gialla trasversale mediana.

In due esemplari ho notato tracce di colore giallo sul mesonoto e sullo scutello (1 esemplare) ed un maggiore sviluppo della macchia sulle mesopleure. Questi esemplari già segnano un passaggio alla f. *guerinii* Lucas.

f. **guerinii** Lucas. (Figg. 5,6).

Myzine Guerinii Lucas, 1846, p. 282 N. 294; T. 15 f. 5. ♂. - *Meria cercerigastra* Gribodo, 1893, pp. 182-184. - *Myzine volvulus* f. *guerinii* Guiglia, 1958, p. 4 figg. 1, 3.
Loc. tip.: Orano dint.

Questa forma è caratterizzata da un notevole sviluppo del colore giallo: il torace presenta le fascie del pronoto più ampie e disegni gialli anche sul mesonoto e sullo scutello, l'addome le fascie al margine posteriore dei segmenti più estese.

« ...Le mesothorax, au lieu d'être entièrement noir, comme dans la *M. sexfasciata*, est orné, chez les deux individus que j'ai rencontrés, de quatre taches jaunes, dont celles situées antérieurement sont très rapprochées; quant à celles qui ornent la partie postérieure, elles sont plus écartées, en forme de triangle, disposées longitudinalement, et les

deux angles médians sont en regard... Les segments abdominaux, au lieu d'être finement annéles de jaune, comme dans la *M. sexfasciata*, sont au contraire, chez notre espèce, largement bordés de jaune orangé... » (LUCAS, l.c.).

Meria aegyptiaca Guérin (7)

Tav. III - Fig. 8

Savigny, Descr. de l'Egypte 1813, Hymén.; T. 15 fig. 27. - *Myzine aegyptiaca* Guérin, 1837, p. 582 N. 7; T. 401 fig. 2. ♂. - Guiglia, 1952, p. 2.

Loc. tip.: Egitto.

♂. - Nero e ferrugineo con colorazione gialla biancastra estesa. Sono gialle biancastre le seguenti parti: mandibole, eccettuato l'apice che è rossastro, clipeo, prominenza frontale, scapo delle antenne in massima parte, pronoto, una macchia subquadrata al centro del mesonoto e due striscie ai margini laterali, tegule, scutello (questo presenta una sottile linea nera longitudinale mediana sul terzo anteriore), postscutello eccettuata una ristretta striscia basale, una larga fascia sinuosa sulla metà distale dell'epinoto, una grande macchia sulle mesopleure, ampie fascie gialle sugli urotergiti I-VII (quest'ultimo presenta sfumature rosse ferruginee alla base e striscia bruna all'apice di ciascun lobo), le zampe (colorazione ferruginea più o meno estesa si osserva sulla faccia superiore dei femori di tutte le paia e su parte delle tibie del I e II paio). È ferrugineo il funicolo delle antenne e sono rossi ferruginei i primi tre urotergiti e i primi quattro urosterniti.

Ali ialine con stigma e nervature lutee, subcosta e nervatura mediana brune.

Capo a superficie lucida con punti densi sulla fronte sensibilmente più radi sul vertice. Clipeo a margine anteriore con leggera insenatura mediana e superficie a punti piuttosto grossolani e radi. Prominenza frontale a mo' di lamina assai pronunziata con superficie concava e margini arrotondati. Antenne con lo scapo a faccia antero-inferiore piana ed articoli del funicolo terzo e seguenti il doppio circa più lunghi che larghi.

---

(7) Diagnosi originale:

« 7. *M. aegyptiaca*, Guér. (Myzine, Aud., Eg., pl. 15, fig. 27); reproduite dans notre Atlas, pl. 401 fig. 2. Tête noire, tachée de jaune. Prothorax jaune; mesothorax ayant quatre taches entre les ailes; l'écusson, une ligne en arrière et les flancs jaunes; ailes transparentes, incolores; pattes jaunes, tachées de noir; abdomen noir à larges bandes jaunes. Longueur, 10 millimètres. D'Egypte » (GUÉRIN, l.c.).

Torace: pronoto a lati divergenti all'indietro, l'altezza (misurata sulla linea mediana) è circa la metà della larghezza; superficie a punti grossolani, profondamente impressi, intervalli fra punto e punto superiori al diametro del punto, solo agli angoli posteriori vanno un poco addensandosi. Mesonoto a punti grossolani assai radi al centro in corrispondenza della macchia gialla, densi sulle porzioni laterali, più fini e regolari presso il margine anteriore. Mesopleure a grossi punti radi profondamente impressi.

Addome a segmenti strozzati; superficie degli urotergiti a punti grossolani, piuttosto irregolari ed addensati specialmente ai lati; urotergite VII con incisione a lobi arrotondati all'apice. Urosterniti a punteggiatura simile a quella degli urotergiti.

Pubescenza argentea, abbondante sul capo e sul torace, specialmente sull'epinoto; frangia di peli al margine posteriore di ciascun segmento dell'addome.

Ali: primo segmento del radio più breve del secondo (6 : 9), terzo segmento più lungo del secondo (15 : 10).

Armatura genitale come nella fig. 8 (stesso esemplare della Tav. III).

Lungh.: 8-11 mm.

La colorazione sembra mantenersi nell'insieme costante. In 17♂♂ di Es Sahabi (Gialo, Cirenaica; Coll. Museo di Genova) ho osservato difatti una uniforme distribuzione dei disegni gialli, solo il colore rosso ferrugineo può estendersi talora a tutto o quasi l'addome.

Meria zavattarii n. sp.

Tav. IV - Fig. 9

♂. - Nero con colore giallo biancastro così distribuito: metà posteriore del clipeo, mandibole (la superficie ha leggere sfumature ferruginee e l'apice è bruno rossastro), una fascia largamente interrotta nel mezzo ed espansa ai lati al margine anteriore ed una continua larga al centro e più ristretta sulle parti laterali al margine posteriore del pronoto, le tegule, una fascia sinuosa al margine posteriore del I urotergite e fascie regolari con un punto ferrugineo ai lati sullo stesso margine degli urotergiti seguenti, fascie egualmente disposte sul II-VI urosterniti, la parte apicale dei femori, le tibie e i tarsi di tutte le paia di zampe (si osservano sfumature ferruginee specialmente sulla faccia inferiore delle tibie).

Sono ferruginee le antenne (lo scapo è un poco più scuro del funicolo).

Ali ialine, nervature e stigma gialli pallidi, subcosta ferruginea.

Capo a superficie lucida. Fronte con la porzione mediana a punti grossolani e piuttosto radi (in corrispondenza dell'ocello anteriore si osserva un largo spazio privo di punti), le parti laterali a punti fini e

(Microfot. A. Margiocco)

8 9

Fig. 8. - *Meria aegyptiaca* Guérin. - Armatura genitale del ♂.
Fig. 9. - *Meria zavattarii* n. sp. - Id.

densi; sul vertice la punteggiatura è assai rada e fine. Clipeo a margine anteriore con leggera concavità mediana limitata da due prominenze subangolose. Occhi leggermente convergenti sul clipeo. Antenne con il funicolo lievemente ingrossato verso l'apice e ad articoli un poco gibbosi.

Torace: pronoto con l'altezza (misurata lungo la linea mediana) 1/3 circa della larghezza e superficie a punti grossolani e profondi ai lati, più radi e un poco più fini al centro. Mesonoto lucido con punti

addensati specialmente su due fascie ai lati della zona mediana, sulla rimanente superficie si osservano punti sparsi profondamente impressi. Scutello lucido con punteggiatura rada e fina ai lati, nulla al centro. Mesopleure lucide a punti regolari profondamente impressi con intervalli fra punto e punto superiori al diametro del punto.

Addome lucido a segmenti non strozzati, superficie degli urotergiti a punti assai fini e radi, urotergite VII a punteggiatura più grossolana con incisione a lobi ad apice acuto. Urosternite II lucido con radi punti grossolani profondamente impressi, urosterniti seguenti con punti assai radi fini e finissimi alternati a punti più grossolani.

Pubescenza argentea, lunga ed abbondante sul capo e sul torace.

Ali: primo segmento del radio 1/3 circa del secondo, terzo segmento i 2/3 circa del secondo.

Armatura genitale come nella fig. 9.

Lungh.: 10 mm.

Murzuk (Fezzan), 16-VIII-1933, leg. E. Zavattari. Olotipo nel Museo di Genova.

La *M. zavattarii* si avvicina soprattutto, come aspetto di insieme, alla *M. aegyptiaca* Guérin, dalla quale specie è però nettamente differenziata per ben definiti caratteri sia cromatici che morfologici. Riassumo qui i principali:

M. aegyptiaca Guérin	*M. zavattarii* n. sp.
♂	♂
Prominenza frontale a mo' di lamina assai sporgente in senso orizzontale con superficie concava e margini arrotondati.	Prominenza frontale non pronunziata.
Antenne con lo scapo bicolore a faccia antero-inferiore piana e funicolo ad articoli cilindrici, uniformi e regolari.	Antenne con lo scapo unicolore, quasi piriforme e funicolo ad articoli leggermente gibbosi.
Pronoto a lati divergenti all'indietro, altezza circa la metà della larghezza.	Pronoto a lati paralleli, altezza 1/3 circa della larghezza.

Addome a segmenti strozzati. Superficie degli urotergiti I-VI a punti grossolani, piuttosto densi ed irregolari. Lobi dell'incisione del VII urotergite ad apice arrotondato.	Addome a segmenti non strozzati. Superficie degli urotergiti I-VI a punti assai fini, radi e regolari. Lobi dell'incisione del VII urotergite ad apice acuto.
Armatura genitale come nella fig. 8	Armatura genitale come nella fig. 9
Torace a colore giallo esteso.	Torace a colore giallo limitato al margine anteriore e posteriore del pronoto e alle tegule.
Settimo urotergite giallo.	Settimo urotergite ferrugineo.

Mi è grato dedicare questa specie al raccoglitore, Prof. E. Zavattari, esploratore instancabile del Continente africano.

Meria bengasiana n. sp.

Tav. V - Fig. 10

♂. - Nero e giallo. Sono gialle le mandibole, eccettuato l'apice che è rossastro, due macchie ai lati del margine anteriore ed una fascia continua al margine posteriore del pronoto, le tegule, una sottile fascia continua al margine posteriore del I urotergite ed una più grande interrotta in due macchie laterali ed una striscia mediana sullo stesso margine degli urotergiti II-V, una macchia ai lati del margine posteriore degli urosterniti II-V e una sottile linea mediana, più o meno interrotta, al margine posteriore degli urosterniti III-V. Tibie (con striscia bruna ferruginea sulla faccia inferiore), tarsi di tutte le paia di zampe, metà apicale dei femori del I paio ed apice di quelli del II e III paio.

Ali ialine a riflessi madreperlacei. Nervature pallidissime, stigma e subcosta giallo-chiari.

Capo a punteggiatura fina e rada. Margine anteriore del clipeo con lieve smarginatura mediana. Funicolo delle antenne appena ingrossato verso l'apice e ad articoli un poco gibbosi.

Torace: pronoto, mesonoto e scutello a punti fini e radi, larghi intervalli fra punto e punto; mesopleure più densamente, profondamente ed uniformemente punteggiate.

Addome a segmenti un poco strozzati. Urotergite I a punti assai fini e radi, urotergiti II-VI con punteggiatura simile a quella del I uro-

tergite, i punti vanno un poco addensandosi ai lati. Urotergite VII a lobi dell'incisione ad apice acuto. Urosterniti con punti nell'insieme più densi e più profondi rispetto agli urotergiti.

Pubescenza bianca (in questo esemplare i peli sono piuttosto sciupati).

Ali: cellula radiale ad apice acuto. Secondo e terzo segmento del radio presso a poco di eguale lunghezza (il terzo segmento è appena più breve del secondo).

Armatura genitale come nella fig. 10.

Lungh.: 7 mm.

Bengasi (Cirenaica), 10-VI-1922, leg. C. Krüger. Olotipo nella collezione Schulthess (« Entomologisches Institut der Eidg. Technischen Hochschule » Zurigo).

La presente specie è stata determinata da A. v. Schulthess, probabilmente per il colore delle ali, come *Myzine lacteipennis* Saunders (1901, p. 534; loc. tip.: Biskra). Non conosco il tipo di questa specie; il Dr. Yarrow mi comunica (in litteris, 28-II-1958) di non averlo trovato nelle collezioni del « British Museum ».

L'identificazione attraverso la sola diagnosi riesce difficile soprattutto per la mancanza in questo, come in altri casi, di un esame comparativo con le specie affini. Saunders (l.c., p. 535) dice solamente: « In form resembling the species with the wider abdominal segments, such as *hispanica*, *rousselii* etc... ».

Faccio osservare che la statura della *M. lacteipennis* Saund. è sensibilmente maggiore (10 mm.) rispetto a quella della *M. bengasiana* (7 mm.).

I caratteri riportati nella tabella dicotomica sono sufficienti per stabilire i rapporti fra la nuova *Meria* e le specie affini.

Meria lybica n. sp.

Tav. VI - Fig. 11

♂. - Nero e giallo. Sono gialle le mandibole, eccettuato l'apice che è rossastro, due macchie ai lati del margine anteriore ed una fascia continua al margine posteriore del pronoto, le tegule, una fascia un poco espansa lateralmente al margine posteriore dei I-V urotergiti, una interrotta in due macchie laterali ed una mediana allo stesso margine del VI urotergite, una macchia ai lati dei II-VI urosterniti, gran parte dei

femori del I paio, l'apice di quelli del II e III paio, le tibie (la faccia inferiore presenta una striscia bruna) e i tarsi di tutte le paia di zampe.

Ali ialine a riflessi madreperlacei, nervature e stigma pallidissimi.

(Microfot. A. Margiocco)

10 11

Fig. 10. - *Meria bengasiana* n. sp. - Armatura genitale del ♂.
Fig. 11. - *Meria lybica* n. sp. - Id.

Capo: clipeo a punti piuttosto densi e grossolani, fronte a punti più fini che vanno gradatamente diradandosi verso il vertice. Antenne brevi, funicolo clavato ad articoli lievemente gibbosi.

Torace: pronoto a punti profondamente impressi, densi ai lati, più radi sulla porzione dorsale. Mesonoto spiccatamente lucido con la superficie mediana a pochi punti grossolani, le parti laterali a punti più densi. Scutello con punteggiatura simile al mesonoto, i punti sono un poco più radi. Mesopleure a punti profondamente impressi e piuttosto densi.

Addome a segmenti strozzati, superficie degli urotergiti a punti profondamente impressi, più densi sugli urotergiti I-III, un poco più radi sugli urotergiti IV-VI, urotergite VII a superficie grossolanamente ed irregolarmente punteggiata-rugosa e smarginatura a lobi ad apice acuto. Urosternite II con punti grossolani ed abbastanza radi, urosterniti seguenti con fini e fitti punti sulla metà anteriore e qualche raro punto più grande sulla metà posteriore.

Pubescenza bianca (si presenta nell'insieme piuttosto in cattivo stato).

Ali: cellula radiale ad apice acuto. Secondo segmento del radio di 1/3 circa maggiore del terzo.

Armatura genitale come nella fig. 11.

Lungh.: 7½ mm.

Agedabia (Cirenaica), VII-1931. Olotipo nel Museo di Genova.

I caratteri che contraddistinguono questa specie dall'affine *M. bengasiana* risultano chiari dalla tabella analitica. Aggiungo che nella *bengasiana* la complessione è leggermente più gracile, la cellula radiale delle ali anteriori più allungata ed il II e III segmento del radio presso a poco di eguale lunghezza.

Meria rousselii Guérin (8)

Fig. 12

Myzine Rousselii Guérin, Revue Zoolog., 1838, p. 103. ♂. - *Myzine ruficornis* Smith, 1879, p. 178 N. 1. ♂. (9). - *Myzine Ghiliani* Spinola, 1843, p. 135. ♂. - *Myzine hispanica* Spinola, 1843, p. 134 N. 22, ♂. - *Myzine erythrura* Costa, 1858, pp. 20, 36 N. 2. ♂; T. 20 fig. 3. - *Myzine hispanica* Dusmet, 1930, pp. 68, 73. - Guiglia, 1958, pp. 1-2; fig. 5.

Loc. tip.: Alger.

♂. - Nero, giallo e ferrugineo. Sono gialle le mandibole eccettuato l'apice che è bruno rossastro, due striscie trasverse al margine anteriore del pronoto che dai lati vanno assottigliandosi verso il centro, le tegule,

(8) Diagnosi originale:
« Myzine de Roussel, *Myzine Rousselii* Guér. - Tête noire, avec les antennes d'un fauve brun, un peu plus jaunes en dessous. Thorax noir avec une assez grande tache jaune de chaque côté, au bord antérieur. Ailes transparentes, incolore, à nervures brunes. Pattes jaunes avec la base des cuisses noire. Abdomen noir, à segments un peu étranglés, avec le dernier segment et l'épine d'un rouge brique; tous les autres ayant chacun trois taches jaunes, placées au bord postérieur, l'une au milieu, étroite, et les deux autres, beaucoup plus grandes et arrondies, placées sur les côtés. Dessous sans taches.
Long.: 9 millim. - D'Alger ».
Non mi è stato possibile esaminare il tipo della *Myzine rousselii*, la presente descrizione è stata fatta in base ad 1♂ di Orano, corrispondente alla diagnosi originale.

(9) Di questa specie ho esaminato il tipo (Coll. British Museum) il cui cartellino originale, di mano dello Smith, porta la dicitura: «*Myzine ruficornis* Sm. (Type): Sicily».

una macchia su ciascun lato degli urotergiti I-VI, una sottile linea mediana al margine posteriore degli urotergiti II-VI, una piccola macchia su ciascun lato degli urosterniti II-V, la porzione apicale dei femori, le tibie (queste presentano una striscia bruna ferruginea sulla faccia inferiore) e i tarsi di tutte le paia di zampe. È ferrugineo il funicolo delle antenne e l'apice dell'addome.

(Da D. Guiglia, 1957)

12

(Microfot. A. Margiocco)

13

Fig. 12. - *Meria rousselii* Guérin. - Armatura genitale del ♂.
Fig. 13. - *Meria fasciculata* Saunders. - Id.

Ali ialine con stigma bruno e nervature ferruginee.

Capo: clipeo a superficie con punti piuttosto grossolani ed irregolari, particolarmente addensati ai lati. Fronte a punti densi e regolari anteriormente, più radi proseguendo verso il vertice dove si osservano finissimi punti sparsi.

Antenne con il funicolo leggermente ingrossato verso l'apice ad articoli gibbosi.

Torace: pronoto a punteggiatura piuttosto grossolana, più rada sulla porzione dorsale e un poco più fitta ai lati. Mesonoto a punti grossolani uniformemente distribuiti su tutta la superficie. Scutello lucido a grossi punti radi al centro, più densi ai lati. Mesopleure densamente punteggiate. Addome a segmenti un poco strozzati e superficie a punteggiatura bene impressa. Urotergite I con punti piuttosto densi ed uniformemente distribuiti, urotergiti seguenti a punti più radi e un poco più fini, urotergite VII con incisione larga a lobi ad apice arrotondato. Urosternite II a punti sparsi, più densi ai lati, più radi al centro, urosterniti seguenti a punti fini e fitti sulla metà anteriore, più grossolani ed irregolari su quella posteriore, superficie dell'ultimo urosternite piuttosto densamente ed uniformemente punteggiata.

Pubescenza bianca.

Ali: terzo segmento del radio di 1/3 circa minore del secondo.

Armatura genitale come nella fig. 12.

Da quanto ho potuto osservare i maschi della *M. rousselii* presentano una sensibile variabilità cromatica, sul valore della quale intendo ritornare quando avrò a mia disposizione una maggiore copia di materiale di località diverse.

Non tratto per il momento della femmina di questa specie perchè sono ancora dubbiosa circa la sua esatta interpretazione.

Meria fasciculata Saunders (10)

Fig. 13

Myzine fasciculata Saunders, 1901, p. 533. ♂.
Loc. tip.: Biskra (Algeria).

♂. - Nero e giallo. Sono gialle le mandibole eccettuato l'apice che è rossastro, una fascia gialla trasversa al margine posteriore del clipeo, due macchie ai lati del margine anteriore ed una fascia continua al margine posteriore del pronoto, le tegule, una macchietta mediana sul postscutello, una fascia continua al margine posteriore del I urotergite ed una interrotta in due macchie laterali ed una striscia mediana sullo stesso margine degli urotergiti seguenti, una macchia ai lati dei II, IV e V urosterniti, la porzione apicale dei femori, le tibie (la faccia inferiore è nera) e i tarsi di tutte le paia di zampe.

(10) La diagnosi originale di questa specie è piuttosto dettagliata per cui nella presente ridescrizione, basata su un cotipo di Biskra (3-V-1895; Coll. British Museum), mi sono limitata alle caratteristiche principali.

Antenne rossastre con la faccia superiore un poco infoscata.

Ali ialine, nervature e stigma ferruginei.

Capo a superficie finamente e scarsamente punteggiata, sul clipeo si osservano pochi punti più grossolani. Antenne con il funicolo ad articoli cilindrici e regolari.

Torace: pronoto e mesonoto a punti radi, larghi intervalli fra punto e punto (sul mesonoto i punti sono leggermente più fini e più scarsi); scutello con punteggiatura nulla al centro e piuttosto rada ai lati. Mesopleure a punti profondamente impressi con intervalli lucidi fra punto e punto. Addome spiccatamente lucido a segmenti strozzati: urotergite I con pochissimi e fini punti sparsi, urotergiti II-VI con punti più grandi e un poco più numerosi, urotergite VII a punteggiatura più densa e grossolana e larga smarginatura a lobi ad apice arrotondato. Urosterniti a punti più densi, più grossolani ed irregolari rispetto agli urotergiti.

Ali: cellula radiale ad apice acuto. Secondo e terzo segmento del radio presso a poco della stessa lunghezza (il terzo segmento è appena più breve del secondo).

Armatura genitale come nella fig. 13.

Lungh.: 9 mm. (8-11 mm. sec. Saunders).

La *M. fasciculata* Saund. si differenzia dall'affine *M. rousselii* Guérin per i caratteri già messi in rilievo nella tabella delle specie. Aggiungo che nella *rousselii* le ali anteriori presentano la 3ª nervatura trasverso cubitale sinuosa, il terzo segmento del radio di 1/3 circa minore del secondo e lo stigma bruno (nella *fasciculata* la 3ª nervatura trasverso cubitale è regolarmente convessa, il terzo segmento del radio è presso a poco eguale al secondo e lo stigma è ferrugineo).

LAVORI CITATI

Costa Ach. - 1858 - Fauna del Regno di Napoli. - Fam. *Scoliidae*, pp. 17-21, 37-39.

Costa Ach. - 1887 - Prospetto degli Imenotteri Italiani, II, pp. 116-120.

Dusmet J.M. - 1930 - Los Escólidos de la Peninsula Iberica. - *Eos*, VI, cuad. 1°, pp. 66-79.

Gribodo G. - 1893 - Note imenotterologiche. I. Descrizione di un nuovo genere e di nuove specie di Imenotteri Scolidei con osservazioni sopra specie già conosciute. - *Boll. Soc. Entom. Ital.*, XXV, pp. 182-185.

Guérin - Mèneville M.F.E. - 1837 - Prodrome d'une monographie des Myzines. - Diction. pitt. hist. nat., V, pp. 3-13.

Guiglia D. - 1952 - I tipi di Imenotteri del Guérin esistenti nelle collezioni del Museo di Parigi. - *Doriana* (*Suppl. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*), I, N. 22.

GUIGLIA D. - 1955 - Su due specie di *Myzine* descritte da Fr. Smith (*Hymenoptera: Tiphiidae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXVIII, pp. 149-153.

GUIGLIA D. - 1957 - Le *Myzine* d'Italia. Osservazioni preliminari (*Hymenoptera*: *Tiphiidae*). - *Doriana* (*Suppl. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*), II, N. 82.

GUIGLIA D. - 1958 - Osservazioni su specie del genere *Myzine*. - *Doriana* (*Suppl. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*), II, N. 84.

KROMBEIN K.V. - 1937 - Studies in the *Typhiidae* (*Hymenoptera aculeata*). I. A review of the genera of *Myzininae*. *Ann. Entom. Society of America*, XXX, N. 1, pp. 26-30.

LUCAS H. - 1846 - Exploration scientifique de l'Algérie, III, pp. 282-285.

SAUNDERS E. - 1901 - *Hymenoptera aculeata*, collected in Algeria by the Rev. Alfred Edwin Eaton, and the Rev. Francis David Morice. Part I. *Heterogyna* and *Fossores* to the end of *Pompilidae*. - *Trans. Ent. Soc. London*, Part IV, pp. 531-535.

SMITH F. - 1879 - Descriptions of new species of Hymenoptera in the Collection of the British Museum - London, p. 178.

SPINOLA M. - 1843 - Notes sur quelques Hyménoptères peu connus, recueillis en Espagne, pendant l'anné 1842, par M. Victor Ghiliani. - *Ann. Soc. Entom. France* (2) I, p. 135.

SUMMARY

The present paper is the beginning of a revision of the North african *Myzininae*.

The Author has described a new genus and three new species of the Gen. *Meria* Illiger.

A table has been done for the identification of nine species of the Gen. *Meria* Illiger.

RES LIGUSTICAE

CXI

ANNA MARIA PENCO

Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Genova
Direttore prof. E. Sanero

SOPRA UN PARTICOLARE *FILONCELLO DI TREMOLITE-ATTINOTO* NEL « GRUPPO DI VOLTRI »

Il filoncello di tremolite-attinoto oggetto di questo studio è stato rinvenuto nei pressi di Rossiglione (*), paese della Liguria centro settentrionale appartenente alla estesa zona delle « pietre verdi » del « gruppo di Voltri », situato immediatamente a nord della formazione definita dal ROVERETO (6) « l'anticlinale trasversale in calcescisto da Voltri a Rossiglione» in terreni costituiti da anfiboliti, serpentine e prasiniti (7).

Scopo di questo mio lavoro è stato sia quello di segnalare la presenza di detto filoncello nella zona, sia soprattutto quello di descrivere le caratteristiche che gli sono proprie, giacchè, a quanto mi consta, non sono mai state riscontrate per materiale di uguale composizione chimica e mineralogica.

Il suo ritrovamento è stato favorito dalla presenza nella zona di una cava per produzione di pietrisco situata poche centinaia di metri a nord della stazione ferroviaria di Rossiglione e a destra del torrente Stura, che attraversa il paese in direzione sud-nord. Tale cava costeggia la ferrovia per circa due chilometri e se si percorre procedendo verso settentrione si può notare un graduale passaggio da rocce in massimo grado scistose ad una serpentina massiccia.

I suoi primi fronti, appunto perchè costituiti da rocce scistose, sono stati ormai del tutto abbandonati dopo un breve iniziale sfruttamento.

(*) Tale filoncello mi è stato segnalato dai Sigg. De Magistris e Tiragallo ai quali mi è grato porgere i miei più vivi ringraziamenti. In particolare modo ringrazio il Sig. Tiragallo che molto gentilmente mi ha accompagnato sul terreno.

Alla base di uno di essi avente un'altezza di circa 20 m. è stato rinvenuto il filoncello di tremolite-attinoto di alcuni metri di lunghezza ed avente in alcuni punti uno spessore di 20 o 30 cm. Le rocce che formano questo fronte sono costituite essenzialmente da un cloritoscisto fibroso, da un cloritoscisto lamellare ed in minor quantità da una serpentina massiccia intercalata disordinatamente nei due cloritoscisti. Affiorano poi irregolarmente delle lenti di granatiti (*).

Non ho creduto opportuno, dato lo scopo di questo mio lavoro, fare un approfondito studio geologico-petrografico delle rocce della zona e mi sono limitata ad un attento esame di quelle ad immediato contatto con il filoncello di tremolite-attinoto, il quale ha superiormente la serpentina massiccia ed inferiormente il cloritoscisto fibroso, cui sottostà ancora il cloritoscisto lamellare.

Il filoncello di tremolite-attinoto è costituito da una massa compatta di colore bianco latte, opaca, di estrema leggerezza, tenera, allappante la lingua, piuttosto acre al tatto, tenacissima e presentante, anche se non molto evidenti, piani di facile frattura, direi quasi una laminazione. Immergendo il minerale in acqua si nota una intensa emissione di bolle gassose; ciò spiega la sua grande leggerezza e mette in evidenza un'altra sua caratteristica che l'esame macroscopico non rivela: la porosità.

Ho voluto determinarne il peso specifico, pur sapendo di non poter ottenere un valore esatto data la natura del materiale. La determinazione è stata fatta con il picnometro, avendo cura di lasciare la sostanza, prima debitamente pesata, immersa in acqua per molti giorni, fino a che cioè l'emissione gassosa fosse sicuramente terminata.

Ho ottenuto: p. sp. = 3,02.

In sezione sottile si presenta come un fitto e disordinato intreccio di minutissime fibre riunentisi in aggregati fascicolari divergenti immersi in una pasta di particelle ultramicroscopiche presentanti una leggera birifrangenza; tali fibre presentano pleocroismo, anche se non molto intenso, passante da incoloro a verde pallidissimo.

Credo sia abbastanza evidente per quanto ho finora esposto, circa la natura del materiale, la assoluta impossibilità di fare una esatta deter-

(*) Così il Rovereto descrive queste granatiti: « Si presentano granulose, o minutamente cristalline, compatte o amorfe ad occhio, e sono composte le più volte da granato roseo o rosso violaceo, che, se è isolato nella serpentina, ha un contorno chelifitico; ma sono pure presenti, benchè più rari, granati gialli e verdi associati a pirosseni (diopside, omfacite), ad anfiboli (attinoto, orneblenda, gastaldite, arfvedsonite) a cloriti (clinocloro, ripidolite, cloriti in genere) a titanolivina, a epidoto con tulite e clinozoisite, a idocrasio violetto e verde, a sfeno e ligurite, a gavite ». - Liguria Geologica, 2, 343, (1939).

minazione degli indici di rifrazione. Immergendo però le fibrille, ottenute polverizzando il minerale, in miscela di monobromonaftalina e olio di vaselina, ho determinato secondo la loro direzione d'allungamento un valore massimo n = 1,636 ± 0,005(Na).

La determinazione dell'angolo di estinzione ha presentato notevole difficoltà in quanto numerosissime fibre presentano estinzione retta e ciò fa supporre la tendenza dei cristallini ad orientarsi appoggiati su una faccia (100). Per altre fibre ho determinato un valore:

$$c : \gamma = 10^{o}$$

Non mi è stato possibile fare qualsiasi altra determinazione ottica.

Ho eseguito l'analisi chimica attenendomi al metodo consigliato da HILLEBRAND e LUNDELL (1) per l'analisi dei silicati.

Il Fe è stato determinato gravimetricamente come sesquiossido. Il Fe bivalente volumetricamente con il permanganato. Cr, Mn e Ti colorimetricamente. L'acqua a +110° è stata determinata con il metodo Brush-Penfield.

Prima di eseguire l'analisi la sostanza, data la sua porosità, è stata fatta essicare su cloruro di calcio.

I risultati ottenuti vengono riportati nella tabella seguente:

	%		Quoz. atom.		
SiO_2	56,65	Si	0,9432	7,85	8,06
Al_2O_3	1,30	Al	0,0254	0,21	
TiO_2	tr.	Ti	—	—	
Cr_2O_3	tr.	Cr	—	—	
Fe_2O_3	0,47	Fe'''	0,0058	0,05	5,06
FeO	3,27	Fe''	0,0455	0,38	
MgO	22,12	Mg	0,5486	4,56	
MnO	0,61	Mn	0,0086	0,07	
CaO	12,29	Ca	0,2191	1,82	1,99
Na_2O	0,48	Na	0,0154	0,13	
K_2O	0,23	K	0,0048	0,04	
H_2O+	2,16	H	0,2400	2,00	
H_2O-	0,34	O	2,8851	24,00	
S	tr.	S	—	—	
	99,92				

In base ad essi la formula chimica (2,3) che compete alla massa minerale in esame risulta essere la seguente:

$$H_2(Fe''', Fe'', Mg, Mn)_{5,06}\ (Ca, Na, K)_{1,99}\ [(Si, Al)_{8,06}\ O_{24}]$$

per cui si può ritenere trattarsi di un anfibolo della serie tremolite-attinoto.

Onde assicurarmi della omogeneità del materiale costituente il filoncello, ho eseguito uno spettrogramma di polvere, che è risultato identico a quelli eseguiti su campioni di tremolite e attinoto esistenti nella collezione dell'Istituto. In esso non compare nessuna riga attribuibile ad eventuali impurezze del materiale.

Negli scisti cloritici costituenti il fronte di cava, in analoghe condizioni di giacitura del filoncello in esame, sono inoltre notevolmente diffuse masse di amianto a fibre anche molto lunghe, mentre nei litoclasi degli stessi scisti cloritici si può notare la presenza di amianto a fibre cortissime.

Ho ritenuto opportuno, prima di azzardare una qualsiasi ipotesi circa l'origine del filoncello di tremolite-attinoto, vedere se esisteva qualche relazione fra la sua composizione chimica e quella dell'amianto di cui ho detto sopra e pertanto ne ho eseguito l'analisi chimica.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

	%		Quoz. atom.		
SiO_2	57,02	Si	0,9493	7,87	8,04
Al_2O_3	1,03	Al	0,0202	0,17	
TiO_2	tr.	Ti	—	—	
Cr_2O_3	tr.	Cr	—	—	
Fe_2O_3	0,68	Fe'''	0,0084	0,07	4,99
FeO	3,14	Fe''	0,0437	0,36	
MgO	21,91	Mg	0,5434	4,50	
MnO	0,49	Mn	0,0069	0,06	
CaO	12,67	Ca	0,2259	1,87	2,03
Na_2O	0,55	Na	0,0176	0,14	
K_2O	0,13	K	0,0026	0,02	
H_2O+	2,25	H	0,2500	2,07	
H_2O-	0,04	O	2,8965	24,00	
S	tr.	S	—	—	
	99,91				

In base a tali risultati la formula chimica che compete all'amianto è la seguente:

$$H_{2,07}(Fe''', Fe'', Mg, Mn)_{4,99}\ (Ca, Na, K)_{2,03}\ [(Si, Al)_{8,04}\ O_{24}]$$

da cui risulta in modo indiscutibile la perfetta identità di composizione chimica fra il filoncello di tremolite-attinoto e l'amianto.

Ho posto infine a confronto i dati da me ottenuti, riguardanti le proprietà fisiche del materiale in esame, con quelli riportati da WINCHELL (8) in un diagramma per minerali della serie tremolite-ferrotremolite. Tali valori per una composizione analoga a quella del materiale da me studiato sono i seguenti:

WINCHELL	$\gamma = 1{,}64$	$c : \gamma = 17^o$	p. sp. $= 3{,}03$
PENCO	$\gamma = 1{,}636 \pm 0{,}005$	$c : \gamma = 10^o$	p. sp. $= 3{,}02$

da cui risulta che, mentre esiste un buon accordo fra i valori di γ e del peso specifico, tale accordo manca quando si consideri il valore di $c : \gamma$. Ciò è quasi certamente dovuto alla assenza di fibre orientate secondo una faccia (010).

Ho già accennato come nei cloritoscisti si noti la presenza di due diversi tipi di amianto e precisamente uno, a fibre piuttosto lunghe, inframmezzato lungo i piani di scistosità ed uno a fibre cortissime sulle pareti dei litoclasi. È abbastanza evidente che quest'ultimo è dovuto all'azione di deposito esercitata dalle acque circolanti, mentre l'amianto a fibre più lunghe deve, con ogni probabilità, la sua origine ad azioni di metamorfismo tettonico. La scistosità, caratteristica delle rocce che lo includono avvalora senz'altro tale ipotesi ed è inoltre noto che l'amianto è un tipico minerale metamorfico di epizona da olivina o da pirosseni magnesiferi.

Fatte queste premesse ed avendo precedentemente constatato la perfetta identità di composizione chimica e la analogia di giacitura fra il filoncello di tremolite-attinoto e l'amianto si potrebbe dedurre che anche il filoncello anfibolico potrebbe essersi formato o per azioni di deposito idrico o per fenomeni tettonici.

Onde poter avvalorare l'una o l'altra delle due ipotesi ho eseguito un esame microscopico del cloritoscisto fibroso e del cloritoscisto lamellare che, nell'ordine citato, sottostanno al filoncello studiato.

Il cloritoscisto fibroso di colore verde, assolutamente mancante di compattezza, friabilissimo, ha come costituenti essenziali clorite del tipo clinocloro e scarsi residui pirossenici in massimo grado fratturati e fran-

tumati. La scistosità fibrosa è impartita alla roccia dell'isorientamento delle lamelle allungate di clinocloro.

Il cloritoscisto lamellare anch'esso di colore verde, al massimo grado talcoso, presentante molto spesso inclusi bei cristalli pseudoesagonali di clorite di notevoli dimensioni, ha come costituenti essenziali clorite del tipo della pennina, talco e pirosseni al massimo grado alterati sia in talco che in clorite.

Pertanto dall'esame microscopico dei due cloritoscisti si deduce che nel cloritoscisto fibroso a diretto contatto con il filoncello di tremolite-attinoto manca assolutamente il talco, mentre la clorite è rappresentata dal tipo del clinocloro anzichè dal tipo della pennina.

Ricerche di laboratorio abbastanza recenti fatte da PELLIZZER (4,5) porterebbero a concludere che per azioni idrotermali le cloriti da termini del tipo pennina passano a termini più alluminiferi e ferriferi del tipo clinocloro, mentre i pirosseni subiscono trasformazioni sino a ridursi a veri relitti.

Si potrebbe pertanto mettere in relazione il passaggio dagli scisti a pennina agli scisti a clinocloro in prossimità del filoncello anfibolico con fenomeni di idrotermalità tettonica che potrebbero aver provocato la trasformazione della pennina in clinocloro e la mobilizzazione e alterazione dei pirosseni magnesiaci, dando così origine alla massa anfibolica con la sua caratteristica laminazione impartitale dai movimenti tettonici.

BIBLIOGRAFIA

1) HILLEBRAND e LUNDELL - 1929 - Applied Inorganic Analysis. J. Wiley and Sons. New-York.

2) MACHATSCHKI F. - 1929 - Uber die Formel Der monoklinen Amphibole und Pyroxene. *Zeit. f. Krist.*, 71, 219.

3) MACHATSCHKI F. - 1953 - Spezielle Mineralogie auf geochemischer Grundlage. Sprienger Verlag. Wien.

4) PELLIZZER R. - 1956 - Realizzazione sperimentale di atti metamorfici alle condizioni pneumatolitiche e idrotermali. *Rendiconti Soc. Mineral. Ital.*, Anno XII, 182.

5) PELLIZZER R. - 1957 - Trasformazioni sperimentali alle condizioni pneumatolitiche e idrotermali di rocce ofiolitiche Appenniniche. *Rendiconti Soc. Mineral. Ital.*, Anno XIII, 295.

6) ROVERETO G. - 1939 - Liguria geologica. *Memorie Soc. Geolog. Ital.* 2, 334.

7) R. UFFICIO GEOLOGICO - 1942 - Carta geologica d'Italia. Scala 1:100.000, Foglio Genova (82).

8) WINCHELL A. e WINCHELL H. - 1956 - Elements of optical mineralogy. J. Wiley and Sons. New-York, 433.

RIASSUNTO

Viene segnalato un filoncello di tremolite-attinoto nel « gruppo di Voltri » avente aspetto e caratteristiche particolari.

Se ne danno la composizione chimica e le sue proprietà ottiche.

Vengono fatte ipotesi circa la sua probabile genesi e si conclude ritenendo che possa aver avuto origine per fenomeni di idrotermalità tettonica.

SUMMARY

A little vein of tremolite-actinote having a peculiar aspect and particular characteristics have been found in the "gruppo di Voltri".

The chemical composition and the optical properties are given.

Suppositions are made on the probable origin of the vein; it is concluded that the vein could have been formed through a mechanism involving a phenomenon of tectonic hydrothermality.

Livio Tamanini

UN NUOVO *CARPOCORIS* DELL'ASIA ORIENTALE

(*Heteroptera, Pentatomidae*)

Nel 1956, rivedendo le collezioni genovesi di *Carpocoris*, ho trovato un esemplare raccolto nei dintorni di Pechino e determinato nel 1948 da We-I Yang quale *Carpocoris pudicus* (Poda). Pur essendo una femmina è risultato subito trattarsi di una specie molto diversa dai nostri *Carpocoris* europei. Esemplari trovati successivamente nelle collezioni del Naturhistorisches Museum di Vienna ed una piccola serie inviatami in studio dal Dr. G. Seidenstücker di Eichstätt, mi hanno permesso di fissare con esattezza i caratteri della nuova specie.

Per la forma del pronoto, ma in modo speciale per i caratteri sessuali, sia del maschio che della femmina, ho ritenuto opportuno istituire per il nuovo *Carpocoris* un sottogenere distinto che, unitamente alla specie, viene qui descritto.

Altre notizie sul materiale delle ricche collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Genova e del Rag. Cesare Mancini sono in Tamanini 1958 e 1959.

Carpocoris, subgen. **Manciurocoris** nov.

Specie tipo: *M. seidenstückeri* nov.

Il subg. *Manciurocoris* si differenzia da *Carpocoris* s. str. per avere nella parte mediana del pronoto, lateralmente, una profonda fossetta che si continua in un canale corrente lungo tutto il margine latero prossimale del pronoto; gli angoli laterali del pronoto poco sporgenti; il IX tergite del maschio rettangoloide, distintamente incavato ai lati e con la parte mediana divisa dalle due laterali da un angolo vivo, acuto; la vescica più lunga del solo fallo, distalmente molto assottigliata e bisinuosa; il processo del gonoporo molto breve e sottile; il primo paio di gonocoxiti (VIII) della femmina, con i margini interni, prossimalmente divergenti; il ricettacolo seminale con l'estremità libera dei tubuli ancora

meno prolungata nel dotto del ricettacolo; la *pars intermedialis* del ricettacolo più grande e robusta (figg. I e II).

Anche in *Carpocoris* s. str. vi è qualche specie che ha sul pronoto, lateralmente, due fossette; ma esse sono meno profonde, molto variabili, ed il loro debole prolungamento prossimale è pressochè nullo prima di raggiungere il margine posteriore del pronoto.

Il nome del sottogenere è derivato dalla fusione del nome della regione tipica, Manciuria e dal nome córis (cimice).

Carpocoris (Manciurocoris) seidenstückeri nov. sp.

Il colore del dorso è arancio verde, negli esemplari più chiari tende al giallo e negli oscuri al ferrugineo; la metà prossimale del pronoto, il corio e, nella femmina, la porzione distale delle guance, è rosea o, più o meno, rossiccia. Le regioni inferiori sono giallo-paglia molto chiare, tendenti un poco al verde. Il I articolo delle antenne è giallo o giallo-arancio, sul lato esterno e sul margine distale ha una stretta banda castanea. I rimanenti articoli delle antenne sono neri; negli esemplari più chiari il II articolo ha una piccola macchia allungata sulla faccia superiore della porzione prossimale. La membrana dell'emielitre è leggermente ferruginea ed in prossimità del margine esterno ha una macchia allungata più oscura. Le zampe sono giallo-arancio e possono avere la parte distale dei femori e delle tibie più o meno rossa. Gli ultimi articoli dei tarsi, ed in qualche paratipo tutti, sono neri.

La punteggiatura è profonda e spaziata come in *C. purpureipennis* (De G.). I punti sono variamente oscurati e formano sempre una distinta banda nera ai lati delle guance, tale banda si prolunga in modo vago (con punti neri spaziati) fino su gli angoli distali del pronoto; due confuse bande di punti oscuri si dipartono dai lati del clipeo e giungono fino sulla porzione distale del pronoto. La punteggiatura delle regioni inferiori è chiara e solo negli esemplari più oscuri (paratipi) è frammista a punti castanei, specie sugli sterniti. Dei punti neri sono presenti anche negli esemplari chiari nella porzione distale degli episterni del protorace.

Il capo è triangolare, leggermente convesso, largo quanto lungo (olotipo) o leggermente più largo che lungo (allotipo). Il clipeo è libero e di poco più breve delle guance o di uguale lunghezza. Il rostro non sorpassa le anche posteriori. Gli articoli delle antenne dell'olotipo sono mm. 0,615, 1,269, 0,769, 1,153 e 1,538.

Il pronoto è largo quanto l'addome (nella sua massima larghezza), ha gli angoli laterali evidenti, ma non sporgenti o rivolti in alto. Il margine laterale del pronoto, per la maggior parte della sua lunghezza,

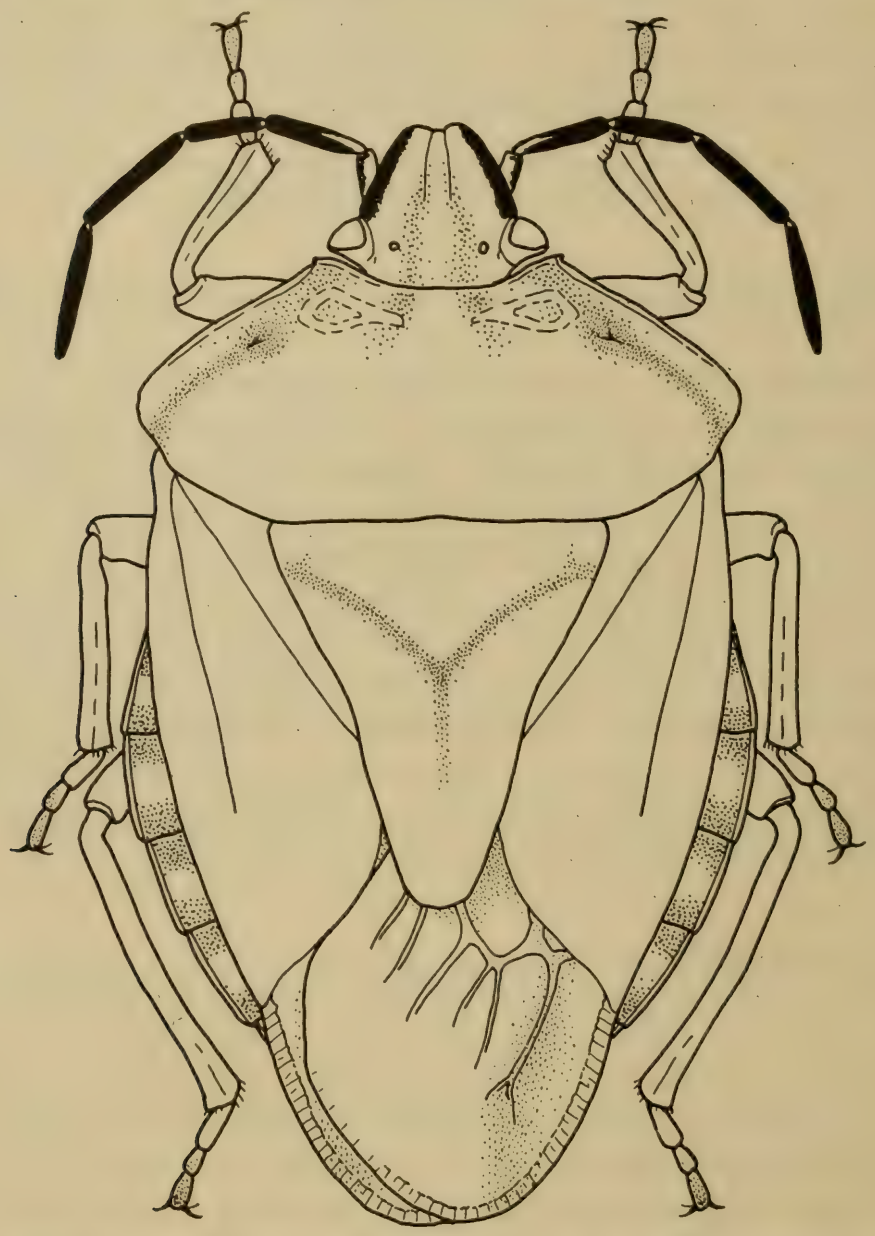


Fig. I, *Carpocoris* (*Manciurocoris*) *Seidenstückeri* n. sp.: maschio olotipo di Charbin (Manciuria).

è acuto e rivoltato in alto. In prossimità dei due margini laterali, nella parte mediana, vi sono due distinte fossette che si prolungano in un canale corrente lungo tutto il margine latero-prossimale ed escono posteriormente.

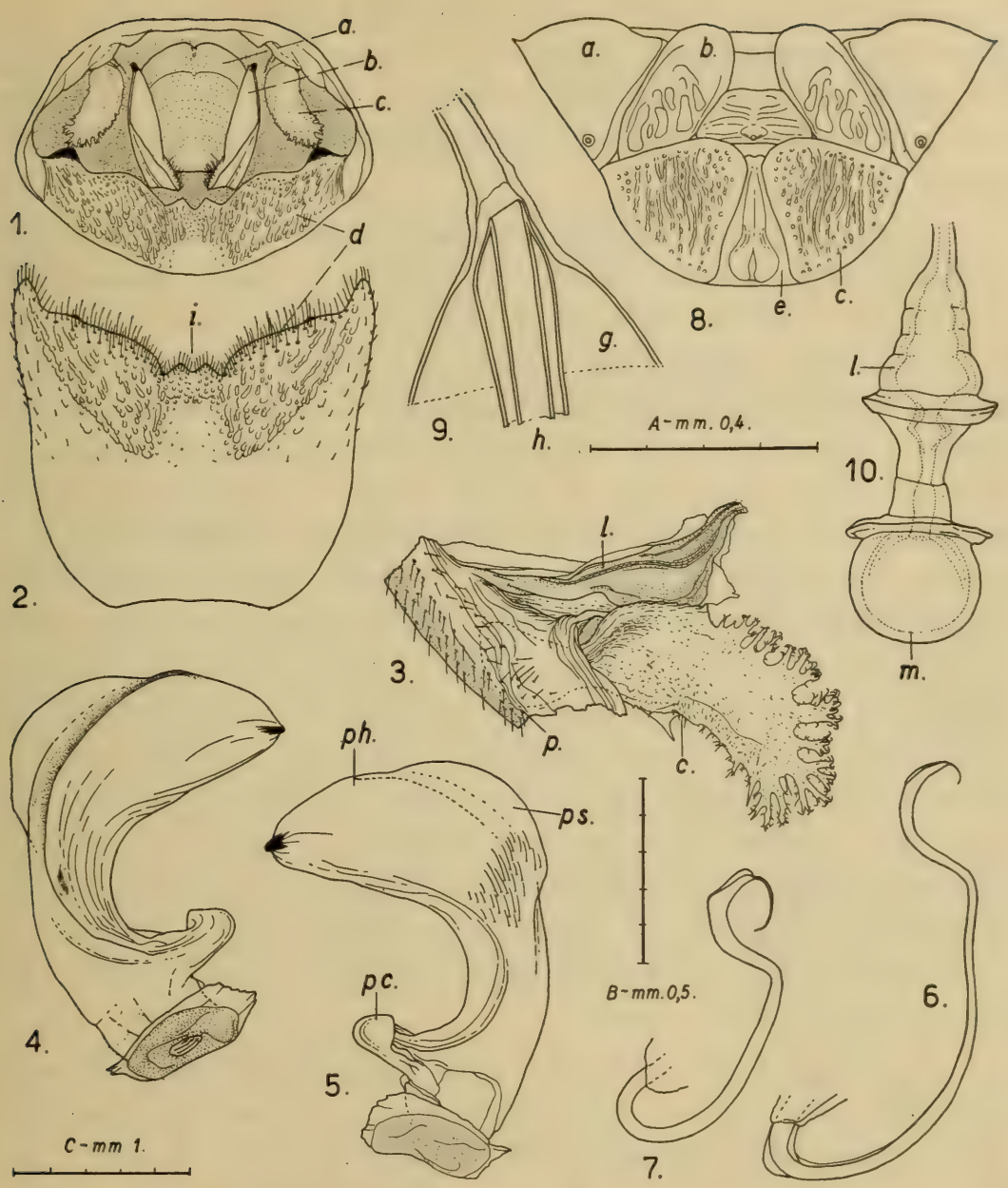


Fig. II, *Carpocoris* (*Manciurocoris*) *Seidenstückeri* n. sp. Figg. 1, 2, pigoforo in due diverse posizioni (in 1 la peluria è stata omessa): *a*, tergite nono; *b*, paramero; *c*, parandrio; *d*, ipandrio; *i*, incavo mediano dell'ipandrio. - Fig. 3, margine laterale sinistro del pigoforo (*p*) con il parandrio (*c*) e la leva (*l*), che lega margine laterale, parandrio e paramero. - Figg. 4, 5, parandri in due diverse posizioni: *pc*, processo del corpo del paramero; *ph*, processo amato; *ps*, processo sensuale. - Fig. 6, vescica. - Fig. 7, vescica di *Carpocoris* s. str. - Fig. 8, segmenti genitali della femmina: *a*, laterotergite VIII; *b*, laterotergite IX; *c*, gonocoxite VIII; *e*, gonapofisi VIII. - Fig. 9, porzione prossimale della borsa (*g*) del ricettacolo seminale con i due tubuli (*h*). - Fig. 10, parte intermediale (*l*) e capsula seminale (*m*) del ricettacolo.

La scala *A* si riferisce alle figg. 9-10; la *B* alle figg. 3-7 e la *C* alle figg. 1-2 e 8.

Lo scutello è debolmente convesso e nel terzo prossimale ha un incavo trasversale ad angolo (olotipo) o un debole incavo ad Y (allotipo). Gli angoli latero-prossimali dello scutello sono più accentuati e lisci che negli altri *Carpocoris*. Il rapporto tra la lunghezza del corpo e dello scutello è di 2,47 e 2,79.

♂: Il pigoforo è rotondeggiante, robusto e ricorda un po' la forma di quello del *C. melanocerus* (Ms. et Rey); ha il margine distale dello ipandrio poco incavato, ondulato e leggermente curvato verso l'interno. Il piccolo incavo mediano dell'ipandrio è sulla stessa linea dei margini laterali. I parandri, adagiati nelle nicchie delle apofisi latero-distali del pigoforo, hanno una forma rettangoloide, sono leggermente sclerificati, hanno il gomito prossimale ad angolo ottuso, le ramificazioni laterali brevi (circa 1/3 della larghezza del corpo mediano) e tutte le microformazioni molto brevi e rade. I parameri hanno la porzione distale (*processus hamatus*) ristretta a cono e con l'estremità provvista di una breve apofisi molto sclerificata. La faccia esterna del processo amato è un poco concava ed ha sul margine superiore una cresta fortemente sclerificata. Il processo sensuale è molto sviluppato, ma è più breve del processo amato, ed ha i peli più corti che negli altri *Carpocoris*. Il processo del corpo del paramere (*procesus corpus parameri*) è curvato a uncino. Il fallo ha la seconda appendice della conjunctiva con la porzione distale debolmente sclerificata. La vescica, dopo l'uscita dalla conjunctiva, è lunga quanto il fallo, nella parte distale è bisinuosa ed ha il processo del gonoporo molto breve e sottile.

♀: I margini interni dei due primi gonocoxiti (VIII), nella parte prossimale, sono fra loro molto distanziati e convergono distalmente; la lieve carena della gonapofisi VIII, conformemente alla forma dei gonocoxiti, è larga alla base e ristretta nella parte distale. La superficie dei due gonocoxiti ha delle distinte striature longitudinali, punteggiate ed irregolari. Il ricettacolo seminale ha i tubuli della borsa lunghi quanto la borsa stessa e troncati all'estremità, la *pars intermedialis* robusta e più lunga della capsula.

L'*holotypus* è lungo mm. 11,9 e l'*allotypus* mm. 12. La lunghezza dei *paratypi* è di mm. 11,5-12,7.

I due tipi principali vennero raccolti a Charbin in Manciuria (leg. Alin, 27-VI-1948); cinque paratipi furono catturati nella stessa

località il 12-IV-1949 e 24-IX-1950 (leg. Alin). Un maschio proviene da Vladivostok (leg. Byrner), una femmina dalla regione di Pechino (East Tomb, Fan. Mem. Inst. Biol. Peiping) ed un'altra dai dintorni di Verkne Udinsk (U.R.S.S., Buryatiya, leg. Närpelt).

L'olo- e allotipo con tre paratipi sono nella collezione del Signor G. Seidenstücker di Eichstätt (Germania); gli altri paratipi sono nelle collezioni del Rag. C. Mancini di Genova, del Naturhistorisches Museum di Vienna e nella mia.

Dedico con piacere questa specie interessante al Signor G. Seidenstücker di Eichstätt che mi concesse lo studio della nuova entità e della sua ricca serie di *Carpocoris*.

Osservazioni: La nuova specie assomiglia, per la forma del corpo, al *Carpocoris pudicus* (Pd.) e per la forma del pigoforo al *C. melanocerus* (Ms. et Rey). Il *Carpocoris* (*Manciurocoris*) *seidenstückeri* nov. si stacca però in modo netto da ambedue le specie per la presenza della fossetta e del profondo canale corrente in prossimità del margine laterale del pronoto; per la forma dei parandri e dei parameri; la lunghezza ed assottigliamento distale della vescica e, nella femmina, per la forma del gonocoxite VIII, oltre che per numerosi altri caratteri.

La forma del pronoto e gli incavi laterali, nel IX tergite del maschio della nuova specie, ricordano un poco il subg. *Antheminia*. Ma i caratteri del pigoforo e del fallo, oltre la grandezza, mantengono *Manciurocoris* e *Antheminia* nettamente distinti, uno nel genere *Carpocoris* e l'altro nel genere *Codophila*.

In Esaki et Ishihara (1951) viene citato di 5 diverse località dello Shansi (Cina settentr.), unitamente al *Carpocoris pudicus*, un *Carpocoris sp.* che ritengo possa corrispondere alla nuova entità qui descritta. Ma pure il valore dei *C. pudicus* citati in tale lavoro è incerto, essi possono corrispondere al *C. purpureipennis* (De G.) come ad altra entità.

Quando la presente descrizione era già in stampa il prof. K. Yasumatsu di Fukuoka mi inviò per l'esame un *C. pudicus* (PD.) da lui raccolto il 20-V-1942 a Hengligkuan, nello Shansi (Cina settentr.). L'esemplare risultò appartenere alla nuova specie e lo considero un paratipo. Esso si conserva nelle collezioni della Facoltà di Agricoltura dell'università di Kyushu a Fukuoka (Giappone).

BIBLIOGRAFIA CITATA

ESAKI T. et ISHIHARA T. - 1951 - Hemiptera of Shansi, North China II. *Mushi*, vol. XXII, pars 5, pp. 29-44, tav. V-VII.

TAMANINI L. - 1958 - Due nuovi *Carpocoris* della sottoregione mediterranea. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXX, pp. 165-172, 15 figg.

TAMANINI L. - 1959 - Revisione del genere *Carpocoris* KLT. con speciale riguardo alle specie italiane. *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, VI, pp. , 17 gr. figg.

RIASSUNTO

L'A. descrive su materiale della Cina settentrionale, Manciuria ed Estremo Oriente un nuovo sottogenere e una nuova specie di *Pentatomidae* che chiama: *Carpocoris* (*Manciurocoris*) *seidenstückeri* nov. Le specie che più si avvicinano alla nuova entità sono il *Carpocoris pudicus* (PD.) e *C. melanocerus* (MS. et REY).

SUMMARY

The A. describes, after material from North China, Mantchuria and Far East, a new subgenus and a new species of *Pentatomidae*, which is named *Carpocoris* (*Manciurocoris*) *seidenstückeri* nov. The species nearer to the new unit are *C. pudicus* (Pd) and *C. melanocerus* (MS. et REY).

Benedetto Lanza e Carlo Lorenzo Bruzzone

Istituto di Zoologia dell'Università di Firenze

Direttore Prof. G. Colosi

ERPETOFAUNA DELL'ARCIPELAGO DELLA GALITA (TUNISIA)

Nel Museo Civico di Storia Naturale « G. Doria » di Genova è conservata una piccola ma preziosa collezione di Anfibi e di Rettili, raccolta nell'Arcipelago della Galita dal 1875 al 1877, nel corso di tre crociere del Cutter Violante al comando del capitano Enrico D'Albertis. Dato che la maggior parte del suddetto materiale non risulta studiata e che, a quanto ci consta, non esistono in letteratura contributi d'insieme sull'erpetofauna di questo gruppo insulare, abbiamo ritenuto utile occuparci dell'argomento, pur non avendo avuta la possibilità di studiarlo come avremmo desiderato, stante la scarsità del materiale a disposizione.

Il gruppo della Galita, compreso nell'isobata dei 200 m, consta dell'isola principale, La Galita, situata a circa 40 Km NNW da Cap Serrat in Tunisia e a circa 150 Km a S di Capo Spartivento in Sardegna, e di cinque isolotti denominati Gallo, Pollastro, Gallina, Galitone e Aguglia (fig. 1). Sembra che esso sia emerso nel Burdigaliano (Miocene) (cfr. Castany, 1953).

Galita, allungata in direzione EW, raggiunge un'altezza di poco superiore ai 400 m in corrispondenza del Pizzo del Cavaliero e misura una lunghezza e una larghezza massime rispettivamente di circa 5250 e di 2850 metri. A quanto riferisce Issel (1880), l'isola è quasi interamente coperta dalla graminacea *Ampelodesmos tenax* Lk., cui si associano, a ridosso delle rupi, piccoli cespugli di Lentisco e, più di rado, qualche pianta di *Tamarix*. Vi si trovano varie sorgenti d'acqua.

Tra gli isolotti il maggiore è il Galitone (diametro massimo 750 m; altezza massima 158 m), seguìto dall'Aguglia (d.m. 500 m; a.m. 128 m), dal Gallo (d.m. 450 m; a.m. 113 m), dalla Gallina (d.m. 300 m; a.m. 60 m) e dal Pollastro (d.m. 100 m); al Galitone e all'Aguglia, sempre

secondo Issel (1880) verdeggiano, su ripidissime chine, piccoli ciuffi di *Chamaerops humilis* L., mentre nelle piccole valli vegetano l'Oleastro, il *Crithmum maritimum* L. e poche altre piante.

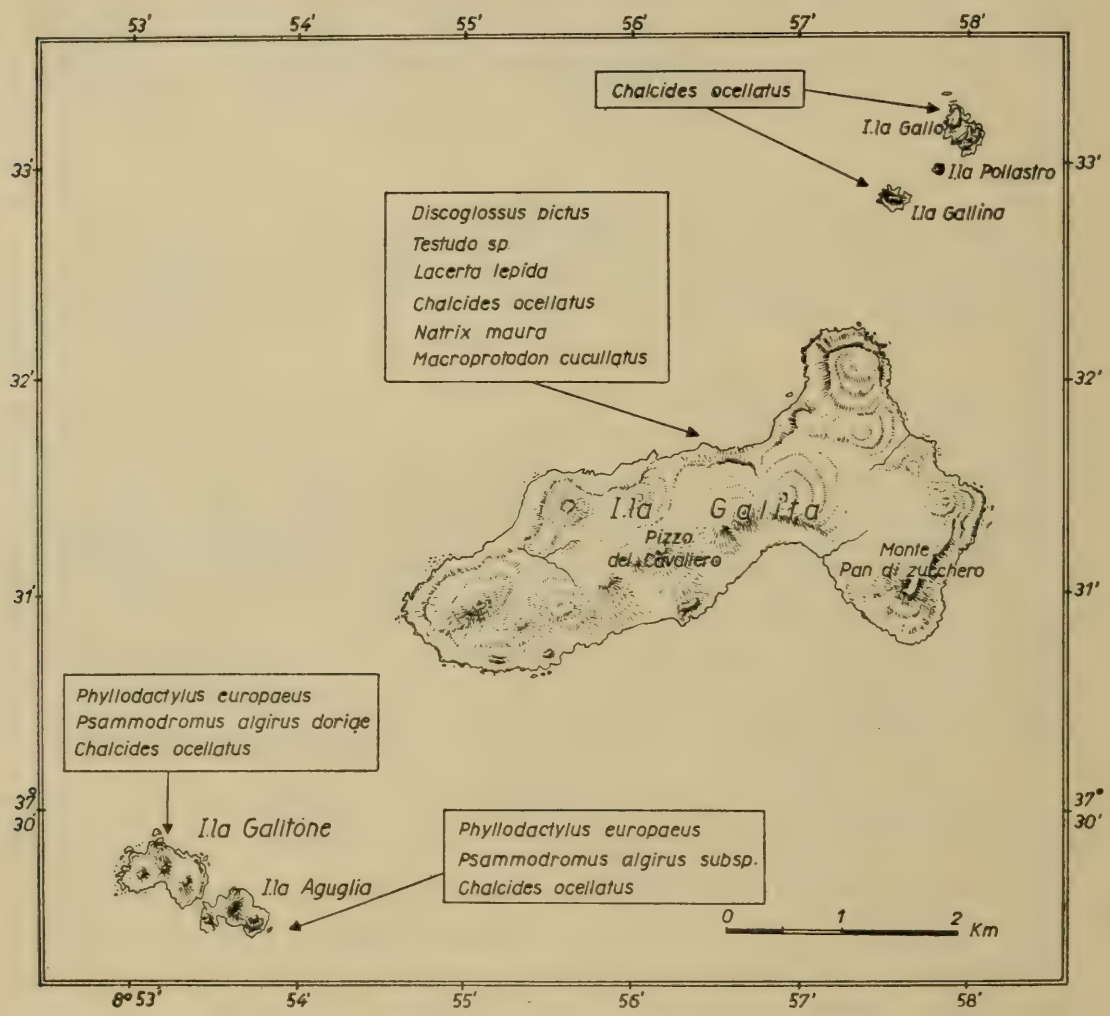


Fig. 1. - Schizzo dell'Arcipelago della Galita (da una carta annessa al vol. XV, 1880, degli Ann. Mus. Storia Nat. Genova).

AMPHIBIA

Discoglossus pictus Otth, 1837

A questa specie apparteneva probabilmente la « rana » che secondo Issel (1880, pag. 208) fu catturata a Galita durante la crociera 1877 del Violante; Gestro (1880, pag. 218, in nota) ricorda il *D. pictus* tra le specie presenti nell'Arcipelago e Boulenger (1897, pag. 140) lo cita di Galita.

Per quel che ci risulta esso vive solo su quest'ultima isola.

Galita. - 1♀ iuv. e cinque piccoli; Mus. Civ. Genova CE 29281; crociera del Violante; la data di cattura, mal leggibile, sembra essere 1878, ma è certamente errata e dovrebbe riferirsi all'ultima crociera effettuata dal Violante in quella zona (agosto 1877).

La ♀ giovane (fig. 2) presenta le seguenti misure (in mm): lunghezza totale (dalla punta del muso all'apertura cloacale) = 36.5; lunghezza testa (dalla punta del muso all'angolo mandibolare) = 12.9; larghezza testa (tra gli angoli mandibolari) = 13; diametro occhio = 3.9; distanza interorbitale = 2.9; distanza tra angolo palpebrale ant. e narice = 3.5; distanza tra angolo palpebrale ant. e punta del muso = 5.7; diametro massimo timpano = 2.1; lungh. zampa ant. = 20; lungh. zampa post. = 55; lungh. tibia = 20.3; lungh. piede = 28.6.

Fig. 2. - *Discoglossus pictus* Otth; ♀ iuv. della Galita.

Anche i piccoli, lunghi 15-21 mm, hanno la tibia più lunga che la metà della lunghezza totale; nessuno di essi (per quel che si può giudicare, dato che sono assai scoloriti) presenta il disegno « striato », che, come è noto, compare con frequenza variabile nelle popolazioni, attribuibili alla subsp. *pictus*, dei Pirenei orientali, della Penisola Iberica,

della Sicilia, dell'Africa nord-occidentale e, secondo LANFRANCO (1955), di Malta. Non si può tuttavia escludere, avendo noi avuti sott'occhio solo pochi esemplari, che il tipo « striato » compaia anche a Galita.

REPTILIA

Testudo sp.

Galita. - Due piccole tartarughe vi furon raccolte il 24 settembre 1876 (D'ALBERTIS, 1878, pag. 304) ed una il 19 agosto 1877 (ISSEL, 1880, pag. 208); di esse non esiste traccia nelle collezioni del Museo di Genova.

Phyllodactylus europaeus Gené, 1838

Esso è presente con sicurezza solo su gli isolotti Galitone (D'ALBERTIS, 1878, pag. 314; ISSEL, 1880, pag. 208; GESTRO, 1880, pag. 410, in nota) e Aguglia (ISSEL, 1880, pag. 208); la citazione di MOURGUE (1910) per Galita è, come fa rilevare la CAPOCACCIA (1956, pag. 237, in nota), quasi sicuramente dovuta a un *lapsus*, e lo stesso crediamo si possa dire di quella del BOULENGER (1891). Ciò nonostante non è improbabile che esista in tutte le isole dell'Arcipelago.

Presso il Museo di Genova non esiste alcun esemplare del Galitone e dell'Aguglia.

Lacerta lepida Daudin, 1802 (Tab. I)

La *Lacerta lepida* (= *ocellata* Daudin) è ricordata dal GESTRO (1880, pag. 218, in nota) per l'Arcipelago e da D'ALBERTIS (1878, pag. 312) e da PAVESI (1876, pag. 422) per la Galita; a quanto ci risulta essa abita solo su quest'ultima isola.

Galita. - 1♂ ad. (19 agosto 1877) e 1 piccolo (19 settembre 1875); Mus. Civ. Genova (senza numero).

Il ♂ adulto (fig. 3), per i dati sulle dimensioni e la lepidosi del quale rimandiamo alla tab. I, presenta i seguenti caratteri. Le temporali superiori non formano alcuna cresta postoculare; la regione occipitale è rovinata e si può solo rilevare che l'occipitale è distintamente più lunga dell'interparietale; frontonasale un po' più larga che lunga; frontoparietali distintamente più lunghe della frontale; IV sopraoculare destra frammentata in 2 pezzi maggiori e 2 granuli, quella di sinistra integra,

ambedue in contatto con la I temporale superiore; 5/6 granuli sopraciliari; 4/5 sopraciliari; postnasale superiore in contatto con la prefrontale solo a destra; frenale destra frammentata in 2 pezzi sovrapposti, quella sinistra integra e a contatto con la frontonasale; le sopralabiali anteriori sono 4, ma d'ambo i lati, tra la II e la III, ne esiste una soprannume-

Fig. 3. - *Lacerta lepida* Daudin; ♂ ad. della Galita.

raria, piccola, triangolare, che verso l'alto non raggiunge la frenooculare; 3 paia di sottomascellari tra loro a contatto lungo la linea mediana; masseterico e timpanico indistinti; 8 ventrali in linea trasversa. Parti dorsali verdi, fittamente e finemente reticolate di nero; sui fianchi vi sono alcuni grossi ocelli, il cui centro era probabilmente azzurro nell'ani-

male vivo. Parti ventrali chiare; i lati del ventre e in special modo il sotto della coda e delle zampe posteriori sono macchiati di nero.

Il piccolo (fig. 4; tab. I) presenta: cresta postoculare assente; postnasale superiore d'ambo i lati a contatto con la prefrontale; frenale appena a contatto con la prefrontale a destra, non a contatto con la frontonasale; 4(?)/6 granuli sopraciliari; 5/4 sopraciliari; masseterico e

Fig. 4. - *Lacerta lepida* Daudin; iuv. della Galita.

timpanico indistinti; 8 ventrali in senso trasversale. Parti dorsali verdi: testa immacolata, tronco provvisto di 8 file di ocelli, zampe posteriori e coda con qualche macchia nera e qualche ocello. Parti inferiori come nel ♂.

Gli altri caratteri dei due esemplari corrispondono a quelli forniti da Boulenger (1920).

Probabilmente la popolazione di Galita è riferibile alla subsp. *pater* Lataste, 1880.

Tabella I

N° di Collezione	Sesso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Lacerta lepida della Galita																		
senza numero	♂	—	166	rig.	63	42.7	32	26	50	74.5	34.5	83	28	25	14/13	26/27	?/?	12
senza numero	?	149	51	98	20	13.4	10	7.3	18.6	27	14.3	74	31	26	14/14	29/28	3/3	12
Psammodromus algirus doriae del Galitone																		
C.E. 31889	♂	—	78	rig.	30	18.4	11.9	10	24.4	41	20.9	25	29	18	15/17	22/23	4/4	—
C.E. 28276	♂	256	76	180	26	18.1	11.8	9.7	25	42	20.5	?	29	18	18/18	23/23	5/4	—
C.E. 31889	♂	216	59	157	22	14.2	8.6	7.4	20.3	33	18.3	26	29	17	18/16	21/23	4/4	—
C.E. 31889	♀	—	51	rotta	18.3	12.4	7.6	6.1	17	29.2	15.4	26	29	18	16/16	22/21	4/4	—
C.E. 31889	♀	—	45.5	—	18.3	11.9	7.2	5.7	16.2	26.6	14.3	27	30	17	16/16	24/23	4/4	—
Psammodromus algirus subsp. ? dell'Aguglia																		
C.E. 31889	♂	—	68	—	26.4	16.6	10.4	8.7	24.3	37.2	19.2	24	28	18	16/15	21/21	4/4	—

(Tutte le misure in mm.). 1) lunghezza totale; 2) lungh. testa + tronco (dall'apice del muso all'apertura cloacale); 3) lungh. coda (rig. = rigenerata); 4) distanza tra la punta del muso e l'attacco della zampa anteriore; 5) lungh. testa (dal margine post. dello scudo occipitale all'apice del muso); 6) largh. massima testa; 7) altezza massima testa; 8) lungh. zampa anteriore (unghie escluse); 9) lungh. zampa post. (unghie escluse); 10) lungh. piede; 11) n° delle squame dorsali in linea trasversale a metà distanza tra ascella e inguine; 12) n° degli scudi ventrali in linea longitudinale (non compresi quelli a disposizione irregolare, posti più caudalmente); 13) n° delle scaglie golari in linea longitudinale (in *Psammodromus*, come confine tra gola e ventre è stata considerata una linea immaginaria congiungente le estremità anteriori delle pliche laterocervicali dei due lati); 14) n° dei pori femorali; 15) n° delle lamelle sotto il IV dito del piede; 16) n° degli scudetti temporali superiori (bordanti il parietale); 17) n° degli scudetti del collare.

Psammodromus algirus doriae (Bedriaga, 1886) (Tab. I)

Questa forma fu scoperta al Galitone dal D'ALBERTIS (1878, pag. 307) e vi è citata anche da ISSEL (1880, pag. 208); ambedue la ricordano col nome di *Tropidosaura algira*. BEDRIAGA (1886, pag. 425) in seguito la descrisse come razza nuova sulla scorta del materiale raccolto durante la crociera del Violante. Anche BOULENGER (1921, pagg. 177 e 179) ha fornite notizie su questa razza.

Galitone. - 1♂ ad., 1♂ e 2♀♀ giov. (CE 31889 Mus. Genova; 20 agosto 1877) e 1♂ ad. (CE 28276 Mus. Genova; 25 settembre 1876).

Riguardo al disegno e al colorito i 2♂♂ adulti concordano con quanto scrive BEDRIAGA, ma uno di essi, almeno attualmente, non ha il dorso macchiato di blu, ma solo i fianchi. Il ♂ subadulto ha abbastanza sviluppate, specie nella metà anteriore del corpo, le bande parietali, le strie sopraciliari e, al collo, anche le strie suboculari. La ♀ maggiore ha ben sviluppate le bande parietali e temporali, nonchè le strie sopraciliari e suboculari; quella minore mostra solo la stria sopraciliare, poco chiara a destra e quasi inesistente a sinistra.

Non sappiamo se le bande e le strie siano visibili anche negli esemplari viventi o se esse si manifestino solo in seguito alle modificazioni del colore causate dai liquidi conservatori; è infatti ben noto che la conservazione determina spesso nei Rettili melanici la ricomparsa degli elementi del disegno per il progressivo attenuarsi del colore scuro di fondo (si confronti ad es. quanto avviene in *Lacerta sicula coerulea* Eimer).

Nel caso degli *Psammodromus* del Galitone è però probabile che il melanismo aumenti con l'età e che si manifesti soprattutto nei maschi, e che i giovani e almeno una parte delle femmine adulte conservino per tutta la vita disegno e colore simili a quelli della razza tipica. Depongono in tal senso sia lo studio del materiale, sia le parole di D'ALBERTIS (1878, pag. 307), che definisce le lucertole del Galitone « di un bel colore bronzo dorato ».

Psammodromus algirus (Linneo, 1758) subsp. (Tab. I)

Aguglia: 1♂ ad. (CE 31889 Mus. Genova; 20 agosto 1877).

La prima e forse unica citazione della specie per questo isolotto è di ISSEL (1880, pag. 208).

L'esemplare da noi esaminato ha le scaglie dei lati del tronco nerastre e macchiate di celeste; il dorso, almeno posteriormente alle

Tabella II

Data di cattura	Sesso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chalcides ocellatus del Galitone											
20.8.1877	♂	—	87	rig.	13.5	7.2	10.2	54	16.4	23.7	32
20.8.1877	♀	—	99	rig.	14.5	8.5	11.4	63	17.8	24.2	31
25.9.1876	♀	—	96	rig.	14.2	8.1	11.2	62	17.5	23.7	31
25.9.1876	♀	174	94	80	13.9	8.1	11.2	59	16.8	23.9	32
25.9.1876	♀	—	93	rig.	14	7.7	10.8	57	17	23.3	32
Chalcides ocellatus dell'Aguglia											
20.8.1877	♂	—	91	rig.	14	7.3	11	54	17	23.2	30
Chalcides ocellatus della Galita											
19.8.1877	♂	191	96	95	15.2	9	11.7	65	15.7	25	31
Chalcides ocellatus della Gallina											
21.8.1877	♂	—	100	rotta	15.5	8.2	11.5	59	19.5	26.5	33
21.8.1877	♀	—	118	rig.	17.4	10	12.8	73	21.1	28.5	30

(Tutte le misure in mm.) 1) lunghezza totale; 2) lungh. testa+tronco (dall'apice del muso all'apertura cloacale); 3) lungh. coda (rig. = rigenerata); 4) lungh. testa (dall'apice del muso al punto di mezzo dell'apertura del condotto uditivo); 5) altezza massima testa; 6) larghezza massima testa; 7) distanza tra i due arti (tra l'ascella e l'inguine); 8) lungh. dell'arto anteriore (dalla radice della coscia, anteriormente, all'apice del terzo dito); 9) lungh. arto posteriore (dalla radice della coscia, anteriormente, all'apice del quarto dito); 10) n° delle squame dorsali in linea trasversale a metà distanza tra ascella e inguine.

zampe anteriori, debolmente inscurito; le parti inferiori chiare; non presenta tracce di striatura, tranne un accenno di stria sopraciliare celeste, anteriormente e a destra.

Lo Psammodromo dell'Aguglia è senza dubbio affine alla subsp. *doriae*, ma probabilmente lo studio di un materiale più abbondante permetterà di distinguerlo subspecificamente.

Chalcides ocellatus (Forskal, 1775) (Tab. II)

Galitone.- (fig. 5) 3♂♂ (25 settembre 1876) e 1♂ e 1♀ (20 agosto 1877), tutti del Museo di Genova (non numerati); 1 es., simile a quello segnato con la lettera B nella fig. 5, è conservato nel British Museum ed è stato gentilmente esaminato dal Prof. A. Simonetta.

I primi esemplari vi furono raccolti dal D'Albertis (1878, pag. 307-308), la narrazione del quale crediamo interessante riportare: « Dopo colazione salii sull'alto del Galitone per dar la caccia ai falchi che aggiravansi numerosi attorno a quelle vette. Giunto ad un certo punto le rocce essendo così erte e scoscese che mi sarebbe stato impossibile di inerpicarmi più oltre, mi trattenni alquanto ed ivi uccisi due falchi e raccolsi cinque nidiacei. Nello stesso punto ritrovai con gran piacere le lucertole dell'Aguglia (*Gongylus ocellatus*) ed altre di un bel color bronzo dorato che seppi in seguito riferirsi alla rarissima specie denominata *Tropidosaura algira;* da principio i miei tentativi per prenderle andarono falliti, perchè appena tendevo la mano per afferrarle si rifugiavano nei buchi e nelle fenditure di cui è pieno quel terreno sassoso; tentai allora di coglierle con l'astuzia. Avevo osservato stando sdraiato al sole che le bestiole mi giravano attorno, passavano e ripassavano presso di me, ciò perchè le attirava il sangue dei falchi uccisi, talchè le più ardite venivan a lambirlo; allora spiumato un uccelletto che avevo trovato presso un nido ne posi il corpicino nella reticella da farfalle che portavo meco e tenni il manico di questa in una mano, fingendo di dormire. Non tardarono le incaute bestiole a slanciarsi sulla preda, divertendomi con le loro più comiche giostre, ed io dopo averle alcun poco osservate ne catturai parecchie tirando rapidamente a me la reticella. Ripetendo più volte lo stesso giuoco potei ottenerne una tale quantità da riempirne i miei recipienti; però della *Tropidosaura* non ne colsi che un esemplare solo.

Se avessi la vena dell'autore della *Batrachomiomachia* quante piccole scene amorose o belligere che passarono sotto i miei occhi potrei

descrivere! Vedevo il trastullarsi dei piccoli, gli amoreggiamenti dei giovani, le gelosie, le lotte degli adulti, il procedere cauto e guardingo dei vecchi che sapevano sfuggire le mie insidie ».

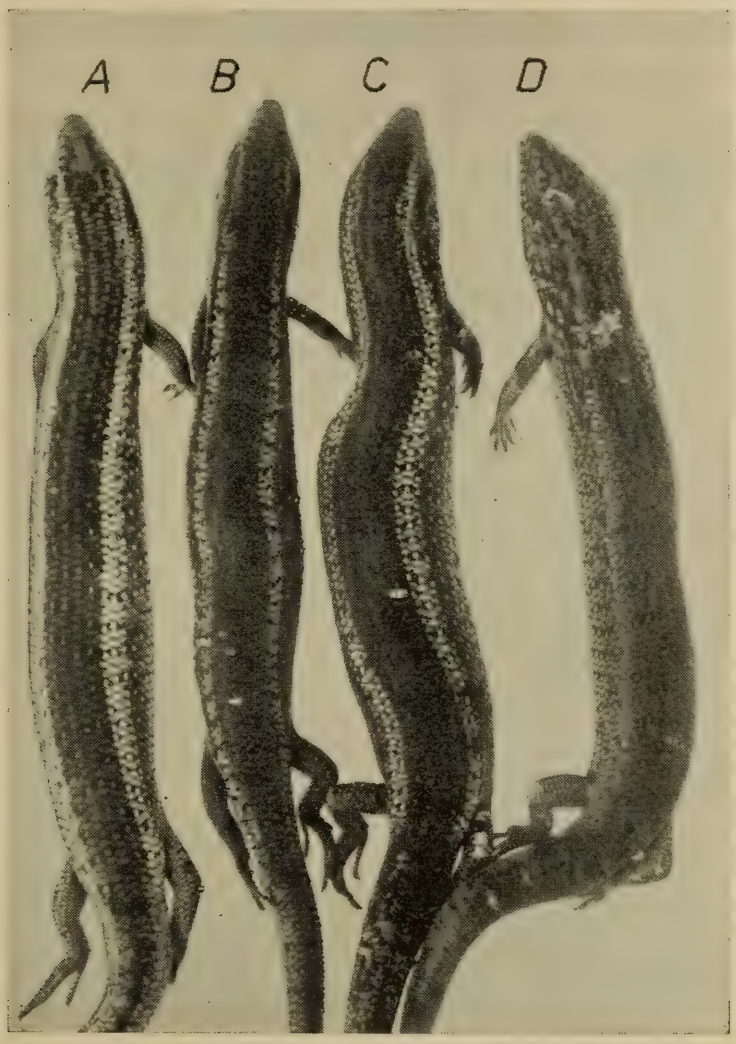


Fig. 5. - *Chalcides ocellatus* Forsk. del Galitone; **A** e **B**) ♀ e ♂ catturati il 20 agosto 1877; **C** e **D**) ♀♀ catturate il 25 settembre 1876.

Dato che poco avanti (pag. 301) il D'Albertis aveva scritto di aver viste all'Aguglia « alcune bellissime lucertole nere », si può dedurre che anche il Gongilo del Galitone deve essere di colore scuro, ciò che del resto è confermato dall'esame del materiale.

L'esemplare del British Museum e 4 esemplari di Genova hanno la tipica macchiatura della subsp. *tiligugu* (Gmelin, 1789), mentre una ♀ (fig. 5, D) ha la banda laterodorsale e la sottostante banda scura appena

accennate nella parte anteriore del corpo e tende pertanto ad avvicinarsi alla subsp. *ocellatus*. Eccezion fatta per una ♀ (fig. 5, A), tutti gli esemplari sono assai inscuriti sul dorso e sui fianchi; le parti ventrali tendono talora al grigiastro, ciò che si rileva specialmente nel ♂ (fig. 5, B); in questo esemplare il sotto della coda è più scuro del ventre e il sotto della testa è macchiettato di scuro.

Aguglia.- (fig. 6, B). 1♂ (20 agosto 1877; Mus. Genova). D'ALBERTIS (1878, pag. 301) scrive: «...vidi colà alcune bellissime lucertole nere, ma non potei prenderne alcuna» e più oltre (pag. 307) specifica che si trattava del *Gongylus ocellatus;* per la prima volta vi fu raccolto nel 1877 (ISSEL, 1880, pag. 208).

L'esemplare da noi visto è un tipico *C. o. tiligugu* (Gmelin), che non presenta alcuna tendenza al melanismo.

Galita.- (fig. 6, A) ♂ ad. (19 agosto 1877; Mus. Genova). Vi fu veduto durante la prima crociera del Violante (settembre 1875: PAVESI, 1876, pag. 422) e raccolto durante quella del 1877 (ISSEL, 1880, pag. 208).

Vale per questo esemplare quanto detto a proposito di quello dell'Aguglia.

Gallo.- Di questo isolotto è citato da ISSEL (1880, pag. 208), ma nel Museo di Genova non vi è alcun esemplare.

Gallina.- (fig. 6, C,D,) 1♂ e 1♀ (21 agosto 1877; Mus. Genova).

Vi fu raccolto per la prima volta nel 1877 (ISSEL, 1880, Pag. 208).

Il ♂ (fig. 6, C) è un tipico *C.o. tiligugu* (Gmelin) e presenta un leggero inscurimento sia nelle parti dorsali che ventrali (specie il sotto della coda); sotto la testa è macchiato di scuro.

La ♀ (fig. 6, D) ha la banda laterodorsale chiara e la sottostante banda scura appena accennate nella parte anteriore del corpo e tende pertanto ad avvicinarsi alla subsp. *ocellatus*.

Posizione sistematica dei *Chalcides ocellatus* dell'Arcipelago della Galita.

Il disegno dominante su tutte le isole è quello proprio della subsp. *tiligugu* (Gmelin); solo 1 dei due esemplari della Galita ed 1 dei sei dei Galitone hanno le strie sopraciliari e le bande temporali incomplete. Simili esemplari, che si avvicinano alla subsp. *ocellatus*, compaiono an-

che in popolazioni sicuramente riferibili alla subsp. *tiligugu*, ma, nonostante questo, la loro presenza sull'Arcipelago della Galita lascia adito al dubbio che al popolamento di detto gruppo insulare abbiano contribuito ambedue le razze, a somiglianza di quanto sembra essere avvenuto nelle isole Linosa e Lampedusa (cfr. LANZA e BRUZZONE, in corso di stampa).

Fig. 6. - *Chalcides ocellatus* Forsk.; **A**) ♂ della Galita; **B**) ♂ dell'Aguglia; **C** e **D**) ♂ e ♀ della Gallina.

Il Gongilo di Galitone si presta ad un confronto con quello di Linosa anche per il fatto che di regola tende ad essere discretamente melanico; melanica dovrebbe essere anche una parte della popolazione dell'Aguglia, stando a quanto scrive D'ALBERTIS (1878, pag. 301).

In complesso, dato che anche nella subsp. *tiligugu* possono comparire esemplari somiglianti alla razza tipica oppure melanici (alcuni esemplari di *tiligugu* della Sardegna, ad esempio, furon descritti come *Chalcides ocellatus* var. *nigerrima* Krausse, 1915), i Gongili dell'Arcipelago della Galita potrebbero essere riferiti al *Chalcides ocellatus tiligugu* (Gmelin); ma per ora, stante la scarsità del materiale, è impossibile giungere a conclusioni definitive sull'argomento.

Natrix maura (Linneo, 1758)

Galita. - Un esemplare vi fu catturato da D'Albertis (1878, pag. 310) nei pressi di una grotticella ricca di stillicidi, situata ad E del Pan di Zucchero.

Macroprotodon cucullatus (Geoffroy, 1827)

Galita. - Un esemplare fu catturato in una fessura della roccia, nel versante N dell'isola, da D'Albertis (1878, pagg. 312-313).

Camerano (1891, pag. 469) ricorda le specie per il Galitone, ma la notizia non è basata su osservazioni originali e sembra originata da una confusione tra Galitone e Galita.

NOTE ZOOGEOGRAFICHE

Tutte le specie di Anfibi e di Rettili che abitano l'Arcipelago della Galita vivono attualmente anche nella vicina Tunisia. Fa eccezione il *Phyllodactylus europaeus*, entità relitta sinora conosciuta con sicurezza solo di numerose località tirreniche insulari o tali sino al Quaternario (Monte Argentario).

È molto improbabile che sul gruppo insulare siano giunti un Anuro, una Testuggine, tre specie di Sauri e due di Ofidi per trasporto passivo dovuto all'uomo o ad altri fattori. Più logico è pensare che un tempo l'Arcipelago sia stato in connessione territoriale col vicino continente africano; una tale connessione si sarebbe presumibilmente avverata durante il Pliocene (cfr. Savornin, 1931).

Degno di nota è che sulla Galita, ove si trova il serpente lacertofago *Macroprotodon cucullatus*, manca il Lacertide *Psammodromus algirus*, presente invece sui vicini isolotti Galitone e Aguglia. Lo stesso

si verifica nelle isole Pelagie, ove a Lampedusa, abitata dal *Macroprotodon*, manca lo *Psammodromus*, presente invece nel vicinissimo Isolotto dei Conigli (cfr. LANZA e BRUZZONE, in corso di stampa).

BIBLIOGRAFIA

BEDRIAGA J. (von) - 1886 - Beiträge zur Kenntnis der Lacertiden-Familie (*Lacerta*, *Algiroides*, *Tropidosaura*, *Zerzumia* und *Bettaia*). *Abhandl. Senckenberg. naturf. Gesellsch.*, XIV (2), p. 17-444.

BOULENGER G.A. - 1891 - Catalogue of the Reptiles and Batrachians of Barbary (Morocco, Algeria, Tunisia), based chiefly upon the notes and collections made in 1880-1884 by M. Fernand Lataste. *Trans. Zool. Soc. London*, XIII (3), p. 93-164.

BOULENGER G.A. - 1897 - The tailless Batrachians of Europe. Part I, Ray Soc., London, p. III + 210.

BOULENGER G.A. - 1913 - The snakes of Europe. Methuen a. Co., London, p. XI+269.

BOULENGER G.A. - 1920 e 1921 - Monograph of the Lacertidae. British Museum, London, vol. I, p. X + 352 (1920), vol. II, p. VIII + 451 (1921).

CAMERANO L. - 1891 - Monografia degli Ofidi italiani. Parte seconda. Colubridi e monografia dei Cheloni italiani. *Mem. R. Accad. Sc. Torino*, XLI (serie seconda), pp. 403-481.

CAPOCACCIA L. - 1956 - Il *Phyllodactylus europaeus* Gené in Liguria. - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, LXVIII, pp. 234-243.

CASTANY G. - 1953 - Carte géologique de la Tunisie au 1/500.000. Deuxième Édition. Notice explicative. *Regence de Tunis - Protectorat Français. Direction des travaux publics. Service des mines, de l'industrie et de l'energie.* S.E.F.A.N., Tunis, p. 143, tavv. I-XIV.

D'ALBERTIS E. - 1878 - Parte narrativa. Crociera del Violante comandato dal Capitano-Armatore Enrico D'Albertis durante l'anno 1876. *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, XI, 1877-1878, p. 11-324.

GESTRO R. - 1880 - Appunti sull'entomologia tunisina. *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, XV, pp. 405-424.

ISSEL A. - 1880 - Parte narrativa. Crociera del Violante comandato dal Capitano-Armatore Enrico D'Albertis durante l'anno 1877. *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, XV, pp. 199-236.

LANFRANCO G.G. - 1955 - Reptiles, Amphibians of the Maltese Islands. *Malta Year Book* 1955, p. 198-203.

LANZA B. e BRUZZONE C.L. - *Reptilia*. In ZAVATTARI E. e COLL. - Biogeografia delle isole Pelagie (in corso di stampa nei *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei XL*).

MOURGUE M. - 1910 - Étude sur le *Phyllodactylus* d'Europe. *Feuil. Jeun. Nat.*, XL (quarta serie), n. 472, pp. 57-61.

PAVESI P. - 1876 - Le prime crociere del Violante comandato dal Capitano-Armatore Enrico D'Albertis. Risultati aracnologici. *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, VIII, pp. 407-451.

SAVORNIN J. - 1931 - La geologie algerienne et nord-africaine depuis 1930. Parigi (citato da LEONARDI P., carta n. 3, in: DAINELLI G. - 1940 - Atlante Fisico Economico d'Italia. Milano; Consociaz. Turistica Ital.).

RIASSUNTO

Gli Autori trattano della erpetofauna dell'Arcipelago della Galita e descrivono il materiale conservato nel Museo di Genova. Essi suppongono che il popolamento dell'Arcipelago sia avvenuto in occasione di una sua passata continuità territoriale con la Tunisia, verificatasi probabilmente nel Pliocene.

SUMMARY

The Authors deal with the herpetofauna of the Galita group and describe the material preserved in the Genoa Museum. They suppose that the islands may have been populated during the Pliocene, when they were apparently connected with the mainland.

RES LIGUSTICAE

CXII

ENRICO TORTONESE

REVISIONE DEI *CENTROLOPHIDAE* (PISCES PERCIFORMES) DEL MARE LIGURE (1)

Nel quadro di un ciclo di attività ittiologica intesa ad approfondire le attuali conoscenze relative ai Pesci liguri, abbiamo condotto a termine la revisione di una famiglia di Perciformi che riesce nel complesso assai poco nota, in quanto è composta di specie più o meno rare o almeno di infrequente cattura. Intendiamo parlare dei Centrolofidi, i quali anche oggi vengono spesso inclusi tra gli Stromateidi, cioè aggregati ad un affinissimo gruppo che conta due specie mediterranee: *Stromateus fiatola* L. e *S. microchirus* Bon. Esse sono entrambe presenti nelle acque di Liguria.

La famiglia dei Centrolofidi fu ammessa come unità sistematica distinta da NORMAN (1937) e poi da BERG (1940) e HERRE (1953); questi due ultimi, tuttavia, la denominarono *Nomeidae*. Qualsiasi termine si preferisca usare, è indubbia l'opportunità di separare questi pesci dagli Stromateidi in base alle seguenti divergenze strutturali: a) le vertebre sono meno numerose (24-25 anzichè almeno 30); b) i premascellari sono protrattili; c) le pinne ventrali sono sempre sviluppate. È evidente che rispetto agli Stromateidi i Centrolofidi appaiono più vicini al primitivo tipo percoide. Riteniamo che Centrolofidi, Stromateidi e Tetragonuridi formino un ben definito sottordine di Perciformi (Stromateoidei), i cui caratteri furono enunciati da BERTIN (1957); concordiamo con questo A. nel giudicare superflua la separazione di un sottordine Tetragonuroidei, mentre dissentiamo in merito alla posizione delle pinne ventrali degli Stromateidi « sensu lato »: esse non sono giugulari, bensì toraciche o subaddominali, anche se talvolta sono inserite piuttosto anteriormente.

---

(1) Studio eseguito e pubblicato con l'appoggio finanziario del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Nel Mediterraneo vennero segnalate diverse specie di Centrolofidi. Nel mar Ligure ne fu però citata una sola (*Centrolophus pompilus*) da Sassi (1846); Canestrini (1861) ne aggiunse una seconda (*C. ovalis*). Tenendo conto delle successive segnalazioni e delle sinonimie, Tortonese e Trotti (1949) annoverarono quattro specie: *Cubiceps gracilis* (Lowe), *Centrolophus niger* (Gm.), *Schedophilus medusophagus* Cocco e *Mupus ovalis* (Cuv. Val.). Le brevissime notizie fornite da questi AA. e desunte dalla letteratura richiedevano di venir completate attraverso un diretto studio, cioè con la revisione delle specie. Il materiale impiegato a tal fine fu in piccola parte esaminato fresco sui mercati; tutto il resto è conservato nel Museo di Storia Naturale di Genova e in quello zoologico di Torino.

Si potrebbero ripetere le parole di Norman (1937), con le quali è sottolineata la difficoltà che si incontra nello studio sistematico di questi Perciformi: in gran parte dei casi, non si riesce ad esaminare che pochissimi individui, di età e di provenienze disparate, senza potere accuratamente delineare l'andamento delle forti variazioni che accompagnano lo sviluppo, nè ravvisare l'ampiezza delle variazioni individuali. Dalla presente ricerca è scaturita la conferma della presenza di quattro specie:

Cubiceps gracilis (Lowe) *Schedophilus medusophagus* Cocco
Centrolophus niger (Gm.) *Schedophilus ovalis* (Cuv. Val.)

In particolare, viene precisata l'attribuzione specifica dell'unico *Cubiceps* sinora pescato nel mar Ligure, viene chiarita la questione nomenclatoriale relativa agli *Schedophilus*, vengono rilevate alcune modificazioni somatiche correlate con l'età. Non abbiamo raccolto elementi a favore di una frequenza reale di questi pesci, superiore a quella prevista in partenza: almeno *C. gracilis* e *S. medusophagus* sembrano veramente essere rarissimi nel mar Ligure. Nel loro complesso, i Centrolofidi rappresentano nella nostra fauna un gruppetto di elementi mediterraneo-atlantici, la generale distribuzione dei quali - in base alle odierne conoscenze - risulta dal seguente quadro:

SPECIE	Medit. W	Adriat.	Medit. E	M. Nord.	Atlant. E	Sud Africa	Atlant. W	Pacif. W
C. gracilis	×	—	—	—	×	×	—	×
C. niger	×	×	—	×	×	×	×	×
S. medusophagus	×	×	—	—	×	×	×	×
S. ovalis	×	×	—	—	×	×	—	—

Tutte le specie sono essenzialmente note nel bacino occidentale del Mediterraneo e nelle più vicine zone dell'Atlantico. Una sola si estende fino al mare del Nord; tutte, per contro, riappaiono presso le coste sud-africane e ben tre nel Pacifico occidentale. I Centrolofidi sono pesci decisamente pelagici, che trascorrono in acque superficiali il primo periodo della loro esistenza, durante il quale sogliono ripararsi sotto le meduse. In seguito, discendono a profondità più o meno rilevanti, così da assumere quel carattere batipelagico che, in quanto condiviso con i Tetragonuridi, si rivela come basilare indice biologico di affinità.

Prima di procedere alla trattazione delle singole specie, adempiamo il gradito dovere di ringraziare vivamente tutti coloro che sono stati di prezioso aiuto con il prestito di pubblicazioni, con la comunicazione di notizie bibliografiche o con l'invio di esemplari: prof. Edoardo Zavattari (Ist. Zool. Univ. Roma), prof. Carlo Maldura (Lab. Centr. Pesca, Roma), dr. Lucia Rossi (Ist. Zool. Univ. Torino), prof. Michele Sarà (Ist. Zool. Univ. Napoli), prof. Antonio Minganti (Ist. Zool. Univ. Palermo), dr. Sebastiano Genovese (Ist. Zool. Univ. Messina), dr. Etelwyn Trewavas (Brit. Mus., Nat. Hist. Londra), dr. Robert Dieuzeide (Staz. Aquic. Pêche Castiglione, Algeri), dr. Muzaffer Demir (Ist. Idrobiol. Baltaliman, Istanbul).

Fam. CENTROLOPHIDAE

Cubiceps gracilis (Lowe)

(Fig. 1)

Seriola gracilis: Lowe, 1843, p. 82.
Atimostoma capense: A. Smith, 1845, tav. 24.
Navarchus sulcatus: De Filippi e Vérany, 1859, p. 7, f. 1.
Cubiceps gracilis: Gunther, 1860, p. 389; 1889, p. 11, tav. II A-C - Canestrini, 1874, p. 104 - Giglioli, 1880, p. 25 - Moreau, 1881, p. 479, f. 134 - Carus, 1893, p. 662 - Regan, 1902, p. 123 - Richard, 1910, p. 149 - Vinciguerra, 1923, p. 9 - Norman, 1930, p. 350 - Pellegrin, 1933, p. 498; 1937, p. 368 - De Buen, 1935, p. 104 - Fowler, 1936, a, p. 661, f. 297, p. 1279; 1938, p. 196 - Legendre, 1940, p. 40 - Helling, 1943, p. 37 - Priol, 1944, p. 430, f. 21 -Spartà, 1946, p. 17 e tav. - Navaz y Sanz, 1946 - Tortonese e Trotti, 1949, p. 89 - J. Smith, 1950, p. 307, f. 856 - Herre e Herald, 1950, p. 324 - Lozano Rey, 1952, p. 663, tav. 51 f. 3 - Herre, 1953, p. 259 - Dieuzeide, Novella e Roland, 1955, p. 218 e fig. - Dollfus, 1955, p. 143.
Cubiceps capensis: Gunther, 1860, p. 389 - Regan, 1902, p. 123 - Ariola, 1912, p. 185, tav. 6 - Barnard, 1948, p. 389, f. 10 d, f, 11 b, 12.
Trachelocirrus mediterraneus: Doumet, 1863, p. 212, tav. 15.

Materiale Esaminato (1) - Un grosso esemplare di Alassio, m 250-300 di prof., 25.I.1912 (Mus. Genova, C.E. 13981; segnalato da

(1) Come per le successive specie, viene qui indicato soltanto il materiale del mar Ligure.

Ariola, loc. cit. Contrariamente a quanto indicato da Tortonese e Trotti, 1949, non fa parte della collezione universitaria).

Misure

Lunghezza standard	880 mm
Altezza massima	240
Altezza del peduncolo codale	72
Lunghezza del capo	245
Lunghezza preorbitale	70
Diametro orizz. dell'occhio	48
Lunghezza delle pettorali	300
Lunghezza delle ventrali	97
Lunghezza del lobo codale sup.	180

Corpo regolarmente fusiforme; la sua massima altezza è contenuta 4 volte nella lunghezza senza codale, nella quale il capo sta circa 3,5. Muso arrotondato, ma leggermente tronco all'apice. Mascelle subeguali. Bocca piccola. Il mascellare termina posteriormente poco oltre la metà del muso e a bocca chiusa è tutto nascosto sotto il preorbitale. Un solco diretto indietro fa apparire la bocca più grande che in realtà. Narici prossime all'apice del muso, con aperture molto ravvicinate: l'anteriore è tondeggiante, la posteriore simile a una fessura. Denti molto piccoli, sottili, acuti, uniseriati su entrambe le mascelle. Occhi grandi, con il diametro verticale maggiore di quello orizzontale, che è inferiore alla lunghezza del muso ed equivale a circa 1/5 del capo. Opercolo molto sottile e percorso da solchi numerosi e fini. 17 branchiospine sulla parte inferiore del primo arco; le più sviluppate sono quasi uguali alla metà del diametro orizzontale dell'occhio ed alla lunghezza dei filamenti branchiali.

Peduncolo codale lungo circa 1,5 la sua altezza. Squame piuttosto grandi, sottili e caduche; continuano fin quasi al centro della pinna codale e rivestono anche il capo, ad eccezione del muso. Se ne contano quasi 70 sulla linea laterale, 6 al disopra e una ventina al disotto in serie trasversale; quelle della linea laterale sono fortemente incise nel mezzo dell'orlo posteriore. Tale linea decorre assai vicino al profilo dorsale. 1ª D X (?). 2ª D I.21; i primi raggi molli sono i più lunghi, ma rimangono inferiori ai raggi più sviluppati della 1ª D. A III.20. Codale biloba, con i lobi uguali ed acuti. PP 21; sono molto lunghe, equivalendo a 1,1/6 il capo, e terminano oltre l'origine dell'anale, che si trova all'incirca

Fig. 1 - *Cubiceps gracilis* (Lowe). Alassio (Da Ariola, 1912).

sulla stessa verticale di quella della seconda dorsale. VV inserite subito dietro la base delle PP; non misurano che 1/3 circa di queste, così da risultare assai brevi.

Colore bruno uniforme anche sulle pinne (« Marrone scuro con riflessi violacei »: Ariola).

Distribuzione Generale - Località tipica: Madera. Mediterraneo occidentale: Spagna, Cette, Nizza, Liguria, Messina, Algeria. Atlantico orientale (Golfo di Guascogna, Galizia, Portogallo, Madera, Marocco, Sud Africa) e centrale (Azzorre; tra Teneriffa e le Antille). Isole Filippine.

Presenza nel Mar Ligure - Si conosce il solo individuo citato, preso ad Alassio (Riviera di Ponente) nel 1912.

Note - Dell'esemplare sopra descritto già trattò Ariola, segnalando l'insolita cattura. Poichè la sua opera è ormai pressochè irreperibile, riesce opportuno presentare una nuova descrizione dell'animale e ripubblicare la sua fotografia. Il predetto A. identificò la specie come *C. capensis*, ma Vinciguerra - ammettendo la sinonimia *capensis* Smith = *gracilis* (Lowe) - attribuì questo pesce a *C. gracilis* e con tale nome esso figurava infatti nella collezione. Da quanto verremo esponendo, apparirà tuttavia la necessità di ulteriori considerazioni.

Scoperto a Madera, *C. gracilis* fu poi rinvenuto anche nel Mediterraneo e ivi descritto con due diversi nomi: *Navarchus sulcatus* (De Filippi e Vérany, 1859: Nizza) e *Trachelocirrus mediterraneus* (Doumet, 1863: Cette). De Filippi (1863) (1) asserì che questi termini si riferiscono a una medesima specie e i successivi AA. del XIX secolo riconobbero trattarsi in entrambi i casi di *C. gracilis*, il quale venne pertanto incluso fra i Pesci mediterranei. È curioso notare come tutti e due i nomi sopra indicati derivino da erronee interpretazioni della morfologia! Quello di *sulcatus* non ha ragione d'essere perchè - come si dirà meglio più oltre - i solchi dei fianchi sono cosa accidentale e derivano da contrazione dei muscoli « post mortem », e quello di *Trachelocirrus* si deve al fatto che i raggi branchiostegi inferiori, staccati per un buon tratto dagli altri, furono scambiati per cirri. Gli apparenti barbigli che si osservano ad esempio nelle figure di Moreau e di Lozano non hanno nulla a che fare con la realtà.

---

(1) Dean (1917) erroneamente attribuì a R.A. Philippi la nota apparsa su «Révue et Magazine de Zoologie» ad opera di F. De Filippi.

Dopo una serie di reperti mediterranei e atlantici, si ebbe l'inatteso ritrovamento di *C. gracilis* alle isole Filippine (Luzon, mar di Sulu). HERRE e HERALD (1950) riconobbero infatti questa specie nel pesce che gli indigeni denominano « iso »; i detti AA. non descrissero i 23 individui esaminati, limitandosi a riferire pochi dati essenziali: D XI-I.22, A III.20-22, linea lat. 66, branchiospine 4 + 13. Pur non potendosi escludere che si tratti realmente di *C. gracilis*, è desiderabile avere notizie molto più precise circa la popolazione del Pacifico.

Secondo PRIOL (1944) questo pesce può essere così abbondante in estate nel golfo di Guascogna, da costituire il principale alimento delle Alalunghe.

Di *C. capensis* non si conobbe per lungo tempo che l'esemplare tipico, proveniente dal Capo di Buona Speranza e conservato a secco nel Museo Britannico; esso misura m 1,088. BARNARD studiò un secondo individuo preso a 200 braccia di profondità presso la Baia della Tavola, lungo 460 mm, e riferì che nel Museo Britannico esistono quattro altri esemplari più piccoli, tratti dallo stomaco di una balenottera catturata a 70 miglia dalla Baia di Saldanha. L'esame del materiale complessivamente esistente nel detto museo consentì a NORMAN (1930) di affermare che *C. capensis* è identico a *gracilis*, opinione che è condivisa da SMITH. Del resto, GUNTHER per primo aveva espresso forti dubbi circa il valore specifico di *capensis ;* diversi altri AA., come BARNARD, supposero che esso potesse corrispondere a un più avanzato stadio di sviluppo di *gracilis*. Autorevoli ittiologi, per contro, non ravvisarono l'identità delle due specie. Così, REGAN ne additò i seguenti caratteri distintivi:

C. capensis - Altezza del corpo compresa 3,4/5 nella lunghezza totale. Squame 66, 6/22. Muso lungo come il diametro oculare. Mascellare non giungente al disotto dell'occhio. Pettorali lunghe 1,1/3 il capo.

C. gracilis - Altezza del corpo compresa 4-4,5 nella lunghezza totale. Squame 58-66, 4/16-19. Muso più breve del diametro oculare. Mascellare giungente sotto il margine anteriore dell'occhio. Pettorali lunghe 1,1/5 il capo.

Nella sua chiave per l'identificazione dei *Cubiceps*, anche FOWLER (1938) contrappose *capensis* a *gracilis* perchè l'altezza del corpo sta meno di 4 volte nella lunghezza nella prima specie, 4-4,1/4 nella seconda.

Abbiamo esaminato tre *C. gracilis*, oltre quello di Alassio. Un piccolo esemplare di Messina (Dr. C. Bellotti, 1883. Mus. Genova, C.E.

6671) misura 31,5 mm; l'altezza massima è un terzo della lunghezza e il mascellare termina leggermente oltre il margine anteriore dell'occhio. Il corpo è dunque proporzionatamente un po' più breve che nell'individuo di mm 33,76 descritto e figurato da SPARTA'.

Maggiore statura ha un esemplare di Nizza (Tipo di *Navarchus sulcatus* De Fil. Ver. Mus. Zool. Torino, N.C. 448), le cui misure sono: lunghezza standard 152 mm, altezza massima 38, lunghezza del capo 45; diametro dell'occhio 11,5; lunghezza delle pinne VV 16. L'altezza del corpo è dunque compresa 4 volte nella lunghezza, il capo 3,5. Mascellare non esteso fino al margine oculare anteriore; denti numerosi, acuti e uniseriati; narici poste in corrispondenza dell'orlo superiore dell'orbita; 15 branchiospine inferiori; pettorali protese oltre l'origine dell'anale. In questo vecchio esemplare le squame sono cadute, la codale è incompleta e il colore è scomparso.

Il terzo individuo studiato proviene dall'Algeria (Bou-Haroun, 250-300 m di prof.) ed è stato ottenuto grazie alla cortesia del dr. R. Dieuzeide. Esso è molto simile al precedente e misura 137 mm. L'altezza è compresa 4 volte nella lunghezza, il capo 3,4; muso più breve del diametro dell'occhio, mascellare giungente quasi all'orlo oculare anteriore, pettorali lunghe pressochè come il capo, squame 60?, 4/16.

Il solco longitudinale mediano, che suggerì il nome *sulcatus*, fu additato da GUNTHER come elemento differenziale tra *gracilis* e *capensis*, ma MOREAU lo attribuì alla contrazione dei muscoli. DIEUZEIDE torna ad annoverarlo tra le particolarità di *C. gracilis*. Nel nostro individuo algerino tale solco è appena accennato su un fianco, più distinto nell'altro, dove anche la linea laterale si presenta più infossata; esso si osserva nel piccolo *Cubiceps* di Messina e manca affatto in quello di Alassio. È presumibile trattarsi di una modificazione che insorge per effetto dei liquidi preservativi e preferiamo quindi non includere il solco laterale fra i caratteri specifici.

Le discordanze che i dati forniti dai diversi AA. presentano fra loro e in rapporto al nostro materiale, si aggiungono ai già scarsi elementi differenziali tra *C. capensis* e *C. gracilis;* ne deriva un'estrema difficoltà di separare le due specie, così da indurci a confermare quell'identità che già altra volta accettammo, escludendo *capensis* dall'elenco dei Pesci mediterranei (1958). L'individuo di Alassio è il più grande *Cubiceps* finora pescato nel Mediterraneo e gli competerebbe il nome *capensis* ove si accetti l'opinione recentemente espressa da DIEUZEIDE e

collaboratori, i quali scrivono (1955): « Les trois sujets qui sont dans les collections de la Station d'Aquiculture et de Pêche de Castiglione proviennent des fonds vaseux chalutables de la baie de Castiglione (200 à 300 m). Ils ont été capturés en Avril (2 en 1950 - 1 en 1952). Il s'agit pour les trois spécimens de femelles dont les ovaires ont atteint le développement VI de l'echelle de Hjort. La ponte doit avoir lieu de fin Avril à débout Mai. *Cubiceps gracilis* est une espèce bien valable, adulte à 0 m, 15 et nous croyons que les grands sujets qui ont été décrits (*C. capensis* Smith) appartiennent à une espèce bien différente ».

Secondo Padoa (1956) le attuali cognizioni circa la riproduzione e lo sviluppo di questi Centrolofidi sono pressochè nulle. Ricordando una supposizione avanzata da Lutken (1880), questo A. esprime l'opinione che *Psenes maculatus* Ltkn non sia altro che un giovane *Cubiceps* e ne riporta quindi la figura: questa ritrae un pesciolino di 92 mm, ben diverso - anche per le macchie oscure che lo adornano - dal nostro piccolo *Cubiceps* di Messina e da quelli illustrati da Sparta' (1946; il ritardo nella stampa del lavoro di Padoa spiega il suo mancato aggiornamento). I moderni ittiologi concordano nel ritenere *maculatus* come specie valida del gen. *Psenes*, diffusa nell'Atlantico tropicale.

Tornando all'ipotesi di Dieuzeide, non crediamo che l'acquisita maturità sessuale degli individui di 150 mm implichi la loro differenza specifica da quelli che toccano o superano il metro; piuttosto, riteniamo che questi ultimi abbiano raggiunto una condizione senescente accompagnata da inattività sessuale. I visceri dell'individuo di Alassio, conservato in formalina, furono asportati e quindi non ci è dato di verificare lo stato delle gonadi. L'affermazione per cui *capensis* « dev'essere un'altra specie » dovrebbe avere un minimo supporto di elementi desumibili dalla morfologia. Preferiamo dunque schierarci con Norman e Smith, ossia negare il valore specifico di *capensis*, così da confermare per il grande *Cubiceps* ligure l'appellativo - non certo appropriato - di *C. gracilis*.

Non è questa, tuttavia, la sola specie mediterranea. Dieuzeide e Roland (1955), infatti, descrissero *C. ismaelensis*, scoperto nei pressi di Algeri. Esso è di rilevante statura (m 0,575) e sembra ben distinto in rapporto alla morfologia: le sue pinne pettorali sono corte e si conta un più elevato numero di raggi nelle pinne impari. Questa specie, comunque, non richiede qui ulteriori considerazioni poichè l'individuo di Alassio ne differisce nettamente.

Centrolophus niger (Gm.)

(Fig. 2)

Perca nigra: Gmelin, 1788, p. 1321.
Centrolophus niger: Lacépède, 1803, p. 441, tav. 10 f. 2 - Regan, 1902, p. 195 - Jordan Evermann e Clark, 1930, p. 267 - Chabanaud e Tregouboff, 1930, p. 479 - Fraser Brunner, 1935, p. 323 - De Buen, 1935, p. 103 - Fowler, 1936, p. 665, f. 299 - Bigelow e Schroeder, 1937, p. 61; 1953, p. 370, f. 196 - Barnard, 1948, p. 388, f. 10 d-e, 11 d - Tortonese e Trotti, 1949, p. 90 - Jenkins, 1950, p. 69, tav. 26 - Smith, 1950, p. 305, f. 850 - Kamohara, 1951, p. 1 - Lozano Rey, 1952, p. 654, tav. 51 f. 1 - Scattergood e Coffin, 1953, p. 237 - Dieuzeide, Novella e Roland, 1955, p. 222 e fig. - Dollfus, 1955, p. 144 - Padoa, 1956, p. 538, f. 376-80, tav. XXXVII f. 3-8.
Coryphaena pompilus: Risso, 1810, p. 180.
Centrolophus liparis: Risso, 1826, p. 336.
Centrolophus pompilus: Cuvier e Valenciennes, 1833, p. 334, tav. 269 - Bonaparte, 1832-41, tav. 45 f. 2 - Sassi, 1846, p. 6 - Gunther, 1860, p. 403 - Canestrini, 1874, p. 105 - Giglioli, 1880, p. 26 - Day, 1880, p. 111, tav. XL f. 2 - Moreau, 1881, p. 492, f. 137 - Perugia, 1881, p. 18 - Carus, 1893, p. 664 - Damiani, 1896 - Collett, 1896, p. 26 - Borsieri, 1902, p. 35 - Sanzo, 1932.

Materiale Esaminato - Alcuni esemplari del mercato di Santa Margherita ligure; dodici del golfo di Genova (Mus. Genova); uno di Genova, foce del Bisagno (id.); due di Genova-Cornigliano (id.); uno di Genova (Mus. Torino).

Distribuzione Generale - Località tipica: Cornovaglia. Mediterraneo (bacino occidentale, Adriatico). Atlantico orientale: coste europee dalla Norvegia al Portogallo, Marocco, Azzorre, Madera, Sud Africa, Giappone. Rinvenuto occasionalmente presso le coste nord-orientali degli Stati Uniti (Maine, Massachusset).

Presenza nel Mar Ligure - *C. niger* è senz'altro il più frequente dei Centrolofidi noti in questo settore del Mediterraneo, dove Sassi lo segnalò per primo. Non è molto raro sui mercati.

Note - Poichè questa specie è la più conosciuta tra i Centrolofidi europei e può anzi assumersi quale prototipo della famiglia, riesce superflua una dettagliata descrizione. *C. niger* vive in acque piuttosto profonde; secondo Chabanaud e Tregouboff dimora normalmente a livello del limite inferiore della vegetazione marina o anche più in basso. Nel golfo di Genova incappa nelle reti calate a oltre cento metri di profondità.

La statura può essere notevole (Barnard misurò m 1,165 di lunghezza); in Liguria si prendono soprattutto individui di modeste dimensioni (20-30 cm) e il maggiore da noi esaminato misura m 0,75. È molto probabile che i Centrolofi più grandi scendano a profondità abbastanza rilevanti.

La colorazione presenta variazioni che appaiono correlate con la età e, secondo FRASER BRUNNER, col sesso. Secondo questo A. le femmine - le quali raggiungono dimensioni maggiori - sono prive di macchie bianche, presentano una minuta punteggiatura nera dovuta all'esser neri i margini delle squame, ed hanno di regola la pinna codale molto più oscura. La tinta fondamentale è blu ardesia scuro in ambo i sessi. Non abbiamo avuto in esame femmine mature; la punteggiatura nera esiste anche nei maschi e quindi risulta presente nella generalità degli individui, poichè è sempre nera la parte marginale di ogni squama.

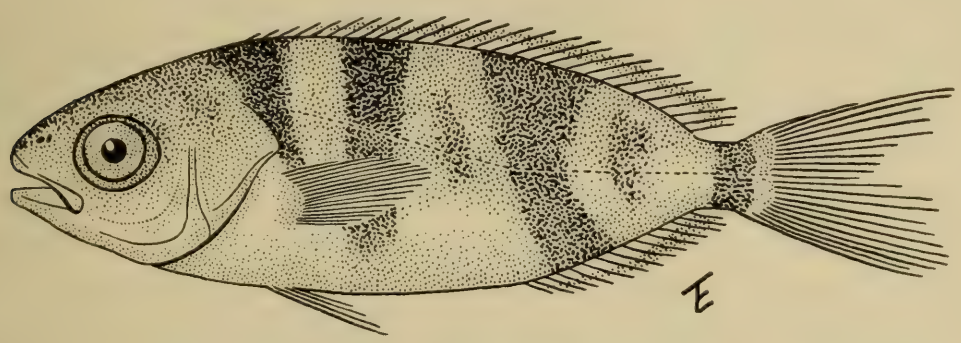


Fig. 2 - *Centrolophus niger* (Gm.). Individuo giovane (67 mm). Golfo di Genova.

Da lungo tempo (RISSO, BORSIERI) venne rilevata la presenza di alcune larghe fasce oscure verticali negli individui giovani. Esse sono evidenti in quello di 21,2 mm figurato da SANZO, mentre non esistono affatto nelle belle figure a colori di PADOA, tratte da esemplari lunghi 33-110 mm. I più piccoli di questi sono di tinta giallognola pressochè uniforme, mentre il più grande è bruno con riflessi azzurri. Nei più giovani dei nostri Centrolofi liguri (60-70 mm di lunghezza) le fasce scure possono esistere oppure no; nel primo caso la colorazione d'insieme è più oscura. Le fasce sono quattro, di cui le due mediane più larghe e particolarmente marcate: la prima sta subito dietro l'opercolo, la seconda parte dalla metà anteriore della pinna dorsale e passa sotto le pettorali, la terza va dalla metà posteriore della dorsale all'anale, la quarta è situata alla base della codale; zone oscure molto meno evidenti e incomplete possono essere interposte. La condizione immatura di questi pesciolini (per di più conservati da tempo) non consente di affermare un dimorfismo anche giovanile, che sarebbe logico supporre; può darsi che le fasce verticali siano proprie di un solo sesso. Le pinne dorsale e anale dei giovani individui presentano una banda submarginale nerastra assai

marcata; con l'ulteriore sviluppo, tutta la pinna assume una tinta oscura ad eccezione del margine.

I Centrolofi esaminati a fresco e lunghi 20-30 cm sono bruno nerastri con riflessi blu-violacei; il lato ventrale è più chiaro e i fianchi sono cosparsi di macchie argentee più o meno numerose e spesso allungate in senso longitudinale, soprattutto al disotto della linea laterale. Le pinne hanno una tinta più scura ed un sottile margine chiaro più o meno netto. Questa livrea, secondo la citata opinione di Fraser Brunner, sarebbe esclusiva dei maschi, così da aversi un dimorfismo che - qualora la nostra ipotesi prospettata più sopra fosse attendibile - farebbe seguito a quello determinato dalla colorazione giovanile. Pur essendo *C. niger* il meno infrequente tra i Centrolofidi liguri, non abbiamo ottenuto un materiale che consenta di dare adeguata risposta a tutti i quesiti che concernono questa specie. I più grossi esemplari studiati sono montati a secco ed hanno colore bruno uniforme.

* * *

Dobbiamo ora trattare di altri due Centrolofidi liguri, con alcune importanti considerazioni preliminari nelle quali è necessario citarli con i nomi delle rispettive descrizioni originarie: *Schedophilus medusophagus* e *Centrolophus ovalis*. La loro separazione dal genere *Centrolophus* quale viene attualmente inteso deve senz'altro ammettersi, in quanto è validamente sostenuta da alcuni elementi della morfologia: l'osso mascellare, a bocca chiusa, non si nasconde sotto il preorbitale ma rimane scoperto, la superficie del capo è molto ricca di pori, il corpo è assai meno allungato. Della predetta separazione e dei rapporti di questi pesci con *Centrolophus* già si occuparono Jordan e Gilbert (1883).

È a mala pena necessario ricordare che *Schedophilus* deve rientrare in questa stessa famiglia; qualche A. lo attribuì senza ragione ad altri gruppi (Collett, 1896: *Coryphaenidae*; Facciola', 1912: *Icosteidae*).

Non è cosa facile precisare il nome generico, pur trattandosi di Centrolofidi noti da tempo; essi vennero infatti designati secondo una terminologia assai varia, impostata su basi bibliografiche non sempre esatte. Si pone anzitutto il problema della congenericità o meno delle due specie in questione. Di essa ci ha persuasi lo studio morfologico comparativo: dentatura, narici, apparato mascellare e opercolare, branchiospine, squamatura, pinne sono nel complesso così simili da indurre ad ammettere, come fecero altri precedenti AA., un genere unico. Questa

conclusione trova ulteriore appoggio nella forte rassomiglianza degli stadi giovanili e della complessiva eco- et etologia. Nei confronti di *medusophagus* la specie *ovalis* si distingue per la statura maggiore, la assenza di macchiatura, i dentelli preopercolari più minuti, le pinne ventrali inserite più indietro, il minor numero di squame e di raggi delle pinne.

Occorre ora procedere alla scelta del nome generico e per conseguenza della specie-tipo. I termini da prendere in considerazione sono tre: *Schedophilus* Cocco, *Leirus* Lowe, *Mupus* Cocco.

La datazione di *Schedophilus* fu spesso erroneamente riportata. Secondo Sherborn, Barnard e Neave questo nome risale al 1829 (Giorn. Gab. Messina, I, p. 30), secondo Regan al 1834 (Giorn. Innom. Messina, III, 57, p. 57). A quanto si legge nei lavori di Facciola' (1885-1900), nel 1829 Cocco redasse una memoria dal titolo « Su di alcuni nuovi pesci de' mari di Messina », letta all'Accademia Peloritana ma non pubblicata. Doderlein (1879) la cita invece come stampata su « Giorn. Sci. Lett. Arti Sicilia, 26, VII, n. 77, 1829 ». Sempre a dire di Facciola', essa andò perduta, ma tra il 1829 e il 1831 ne furono pubblicati alcuni sunti. Comunque, tra i « nuovi pesci » ivi considerati non è compreso *Schedophilus medusophagus*. Questo termine binominale apparve per la prima volta completo nella nota di Cocco del 1841, ma già lo stesso A. aveva proposto *Schedophilus* per una nuova specie osservata in grande quantità a Messina e da lui contemporaneamente descritta come *Centrolophus medusophagus;* nel suo lavoro del 1839 (pag. 56) Cocco dice infatti: « Forse in un più esteso lavoro su questo pesce, che sarà da me presentato alla Società degli scienziati Italiani, che nel venturo Ottobre si riunirà in Pisa, penserò di crearne un nuovo genere, che appellerò *Schedophilus*, se potrò persuadermi, che la larghezza del corpo maggiore che in tutti gli altri Centrolofi, le pinne verticali più alte posteriormente che non anteriormente, e le punte spinose de' margi (*sic*) de' pezzi opercolari sieno bastevoli a farlo da' veri Centrolofi differire ». Subito segue la descrizione della nuova specie:

CENTROLOPHUS MEDUSOPHAGUS

CENTROLOFO MANGIA-MEDUSE

Corpore ovali, longitudine fere duplo cum dimidio altitudinem superante, fusco olivaceo, maculis nigrescentibus utplurimum anastomizantibus exornato. Pinnis verticalibus corporis colore, sed saturiore, vittaque

longitudinali pictis. Pinnae caudalis limbo posteriore parum sinuato, loborumque exteriorum apicibus rotundatis.

D 44. P 18. V 6. A 28. C 20. B 7.

Dobbiamo dunque ammettere che il nome *Schedophilus* dati dal 1839 e che *S. medusophagus* ne sia la specie-tipo.

Leirus è termine stabilito da Lowe (1833) per il suo *L. bennettii*, che fu poi riconosciuto sinonimo di *Centrolophus ovalis* Cuv. Val., descritto nel medesimo anno. Ma un tal nome era già stato applicato a un genere di Coleotteri (*Leirus* Megerle, 1823) e pertanto L. Agassiz (1846) lo emendò in *Lirus*.

Mupus, infine, fu creato da Cocco, non nel 1833 - come spesso è indicato - ma nel 1840 (Giorn. Maurolico, 2, IV, 5, p. 236); il suo A. designò così la nuova specie *M. imperialis*, che in realtà non era se non il già citato *C. ovalis* Cuv. Val.

Le presenti, indispensabili rettifiche circa le date dei lavori di Cocco si fondano su un parziale esame di essi (disponiamo della fotocopia di quello del 1839) e sugli elenchi, accompagnati da commenti, che ne pubblicò Facciola' (1885-1900). Vagliando quanto sopra, si conclude facilmente che *Schedophilus* Cocco, 1839, è il nome da mantenere in uso, poichè ha la precedenza sia su *Mupus* Cocco, 1840, sia su *Lirus* L. Ag. 1846 (*Leirus* resta fuori di considerazione, per il motivo anzidetto); *S. medusophagus* è perciò la specie-tipo. Come già abbiamo riferito, questa è presente nel mar Ligure, insieme con *S. ovalis*.

Riteniamo si offra qui l'occasione propizia per occuparci brevemente di una terza specie, cioè *S. maculatus* Gthr. Secondo Fowler (1936 a-b) essa esiste infatti nel Mediterraneo e proprio un esemplare italiano gli servì a redigere la descrizione pubblicata nel 1936 (a, p. 668). Questo Centrolofide fu reso noto da Gunther (1860, p. 412) in base a tipo del mar della Cina, e successivamente venne indicato anche presso le coste australiane, nei « mari del sud » e nell'Atlantico centrale. Non conosciamo altre indicazioni per il Mediterraneo se non quelle, invero assai vaghe, di Fowler, così da ritenere molto dubbia la reale presenza di questa specie in detto mare e da escluderla, in base ai dati attuali, da quelle note nel mar Ligure. Nessuno *Schedophilus* da noi esaminato risulta infatti riferibile a *S. maculatus*, perchè in questo le macchie oscure sono limitate alle pinne e il numero di squame e di raggi della pinna dorsale è sensibilmente inferiore.

Schedophilus medusophagus Cocco

(Fig. 3)

Centrolophus medusophagus: Cocco, 1839, p. 57.
Schedophilus medusophagus: Cocco, 1841, p. 30 - Bonaparte, 1832-41, tav. 45 f. 3 - Gunther, 1860, p. 412; 1882, p. 223, tav. 47; 1889, p. 46 - Canestrini, 1874, p. 108 - Lutken, 1880, p. 525 e 602, tav. II f. 9 - Giglioli, 1880, p. 26 - Day, 1880, p. 367 - Moreau, 1881, p. 502, f. 139 - Carus, 1893, p. 667 - Goode e Bean, 1895, p. 214, tav. 53 f. 227 - Collett, 1896, p. 29 - Perugia, 1897, p. 139 - De Buen, 1935, p. 103 - Soljan, 1948, p. 337 - Tortonese e Trotti, 1949, p. 90 - Smith, 1934, p. 95, tav. V C; 1950, p. 303, f. 847 - Slastenenko, 1956, p. 706.
Lirus medusophagus: Regan, 1902, p. 196.
Mupus medusophagus: Fowler, 1936 a, p. 667, f. 300 - Lozano Rey, 1952, p. 658, f. 31 - Dollfus, 1955, p. 57.
Leirus medusophagus: Jenkins, 1950, p. 72 - Padoa, 1956, p. 543, f. 381.

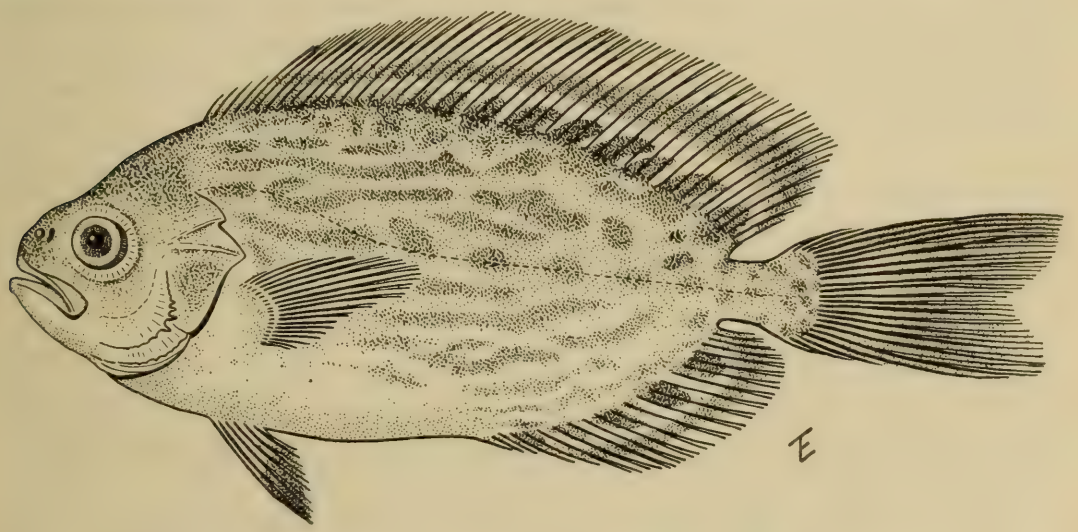


Fig. 3 - *Schedophilus medusophagus* Cocco. Genova-Cornigliano.

Materiale Esaminato - Due esemplari di Genova (Mus. Genova); uno di Genova-Cornigliano, rinvenuto sotto una medusa, 24.V.1900 (id.).

I due primi individui sono molto vecchi e deteriorati, mentre il terzo è ben conservato e presenta i caratteri seguenti:

Misure: lunghezza standard 115 mm; lunghezza del capo 32; altezza massima 50; diametro oculare 8. Corpo compresso, con il profilo dorsale poco più incurvato di quello ventrale. Muso breve e ottuso, lungo come il diametro dell'occhio. Foro nasale anteriore grande e rotondo, posteriore simile a una fessura verticale. Denti minuti e uniseriati in entrambe le mascelle. 10 branchiospine inferiori sulla parte inferiore del primo arco, più brevi dei filamenti branchiali. Mascellare terminante al disotto del centro dell'occhio. Mandibola leggermente prominente.

Preopercolo fornito di spine marginali sottili e acute; spinule molto più brevi stanno sul margine del sub- e interopercolo, e corrispondono ad altrettante, fini coste rilevate e parallele. Squame minutissime, in numero non precisabile ma di poco superiore a 130 lungo la linea laterale.

Pinne impari assai elevate (V. figura). D IV.42 circa, A III.26. Codale poco più lunga del capo, logora al margine ma certamente biloba. VV pari a circa 3/4 del capo, PP poco più lunghe. La base d'inserzione delle ventrali comincia poco più avanti di quella delle pettorali, cosicchè le dette pinne risultano situate piuttosto anteriormente (pur non essendo definibili quali giugulari).

Nonostante la lunga permanenza in alcool, restano ben evidenti le numerose macchie brune sparse sui lati del corpo ed allungate orizzontalmente. Lungo la zona basale delle pinne dorsale e anale decorre una serie di grosse macchie, assai marcate, accompagnate distalmente da una fascia nerastra che precede la zona chiara marginale.

Distribuzione Generale - Località tipica: Messina. Mediterraneo occidentale (Spagna, Marsiglia, Nizza, Napoli) (1) e Adriatico. Slastenenko a proposito di questo pesce scrive: « Fu indicato un solo individuo da Nikolski (1923) nel mar Nero. Tuttavia ne dubitiamo e perciò eviteremo di porlo tra i componenti della fauna del mar Nero ». Atlantico centrale, Argentina, Marocco, Inghilterra e Irlanda; Natal; oceano Pacifico (Regan non dà precisazioni). Sembra essere raro ovunque (2).

Presenza nel Mar Ligure - È specie affatto accidentale. Non abbiamo rintracciato segnalazioni antecedenti a quella di Carus (Genova: Mus. Civ.), cui seguì tosto Perugia.

Note - Ove si confrontino le diverse figure che di questo Centrolofide furono sinora pubblicate, non solo si rilevano errori e contrasti, ma sembra addirittura impossibile che gli AA. abbiano inteso raffigurare una medesima specie. Il disegno di Goode e Bean fu più volte riportato, ad es. da Lozano: in esso le spine dell'apparato opercolare sono troppo numerose ed evidenti, le pinne ventrali sono troppo piccole e situate troppo anteriormente, la dorsale è troppo bassa. Gli stessi difetti si rilevano nello schizzo di Fowler. Pessimo è il disegno di Moreau,

---

(1) Un esemplare di Nizza esiste nel Museo di Torino.

(2) Priol (1944) rinvenne degli *Schedophilus* nello stomaco delle Alalunghe pescate nel golfo di Guascogna, ma è preferibile prescindere pel momento dai suoi dati assai sommarii.

nel quale il corpo è troppo breve, le spine preopercolari sono eccessivamente lunghe e forti, i brevi raggi dorsali anteriori contrastano stranamente con la rimanente parte della pinna, la codale è divisa in due lobi acuti. BONAPARTE non riprodusse bene la forma del muso, nè probabilmente la chiazzatura. Molto migliore è la figura di GUNTHER, mentre quella di SMITH (1950), dallo strano profilo e priva di macchie, è pressochè irriconoscibile!

Sono peraltro da tener presenti le variazioni in rapporto con l'età degli individui; col procedere di essa le pinne assumono uno sviluppo relativo assai minore, per cui deriva all'animale un aspetto diverso da quello della forma giovanile (36 mm) che LUTKEN figurò in un disegno riprodotto da PADOA.

Allo stato adulto *S. medusophagus* può raggiungere 24 cm di lunghezza secondo LOZANO, 10 pollici (30 cm) secondo SMITH, il quale scrive che i giovani sono pelagici, mentre gli adulti scendono fino a 100 braccia circa di profondità.

Schedophilus ovalis (Cuv. Val.)

(Fig. 4)

Centrolophus ovalis: Cuvier e Valenciennes, 1833, p. 346 - Gunther, 1860, p. 404 - Steindachner, 1868, p. 991 - Canestrini, 1874, p. 106 - Doria e Gestro, 1880, p. 139 - Giglioli, 1880, p. 26 - Moreau, 1881, p. 498 - Vinciguerra, 1893, p. 317 - Carus, 1893, p. 664 - Damiani, 1896 - Roule e Angel, 1933, p. 83.
Centrolophus crassus: Cuvier e Valenciennes, 1833, p. 348 - Canestrini, 1865, p. 362, tav. II f. 1; 1874, p. 106 - Giglioli, 1880, p. 26 - Moreau, 1881, p. 499 - Carus, 1893, p. 665 - Roule, 1919, p. 42 - Soljan, 1948, p. 337 e fig.
Leirus bennettii: Lowe, 1833, p. 143; 1838, p. 199, tav. V f. 1-2 - Collett, 1896, p. 27.
Crius bennettii: Valenciennes, 1835-40, p. 43.
Crius berthelotii: Valenciennes, 1835-40, p. 45.
Mupus imperialis: Cocco, 1840, p. 236 - Fowler, 1936 a, p. 1281 - Lozano Rey 1952, p. 661, tav. 51 f. 2.
Centrolophus porosissimus: Canestrini, 1865, p. 365, tav. II f. 5; 1874, p. 106 - Giglioli, 1880, p. 26 - Carus, 1893, p. 665.
Centrolophus valenciennesi: Moreau, 1881, p. 496 f. 138.
Lirus ovalis: Regan, 1902, p. 198 - Chabanaud, 1933, p. 285 - Pellegrin, 1937, p. 33.
Mupus ovalis: Fowler, 1936 a, p. 669, f. 302 - Tortonese e Trotti, 1949, p. 90 - Smith, 1950, p. 303.
Schedophilus ovalis: Barnard, 1948, p. 392, f. 10 g, 13.
Leirus ovalis: Padoa, 1956, p. 542, tav. XXXVII f. 9.

MATERIALE ESAMINATO - Un esemplare (A) del golfo di Genova, 26.V.1870 (Mus. Genova); uno (B) di Finale ligure, 23.IV.1907 (id.); uno (C) del mare Ligure (Mus. Genova, collez. Univ. N. 124). Questo ultimo è il vecchio esemplare descritto e figurato da CANESTRINI (1865, loc. cit.), il quale lo riferì dubitativamente a *C. crassus* e diede misure inesatte (440 mm di lunghezza totale). Esso fu esaminato anche da Mo-

REAU. A torto CHABANAUD (1933), senza esame diretto, ritenne trattarsi di *C. niger*. Mentre gli esemplari A e B sono in alcool, quello C è montato a secco e, sebbene discretamente conservato, non consente più misurazioni precise.

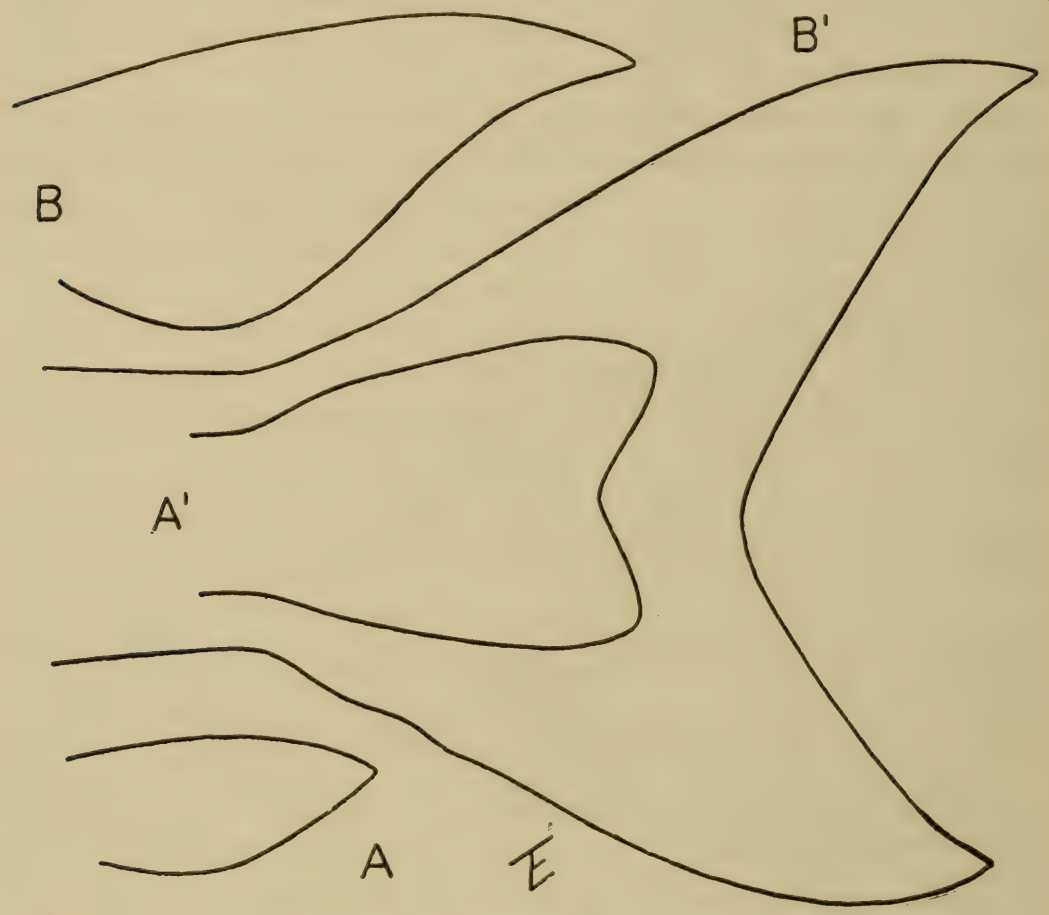


Fig. 4 - *Schedophilus ovalis* (Cuv. Val.). Profili delle pinne pettorali e codali di esemplari del mar Ligure di diversa statura (A, B: v. testo).

MISURE

	A	B	C	
Lunghezza standard	270	530	352	mm
Altezza massima	circa 110	190	122	
Lunghezza del capo	75	152	85	
Diametro longit. oculare	17	36	20	
Lunghezza del muso	15	35	18	
id. delle PP	63	125	67	
id. delle VV	60	73	52	
id. della codale	60	135	75	

Corpo relativamente alto, compresso. Profilo anteriore verticale: sale fortemente sino a livello della fessura branchiale. Tutta la superficie del capo è cosparsa di minutissimi pori. Muso molto breve. Narice anteriore ovato-rotonda, posteriore simile a una fessura verticale, più larga in alto. Bocca piccola. Denti minuti, sottili, uniseriati su entrambe le mascelle. Il mascellare termina all'incirca sotto il terzo anteriore della orbita. Preopercolo munito di dentelli marginali corrispondenti ad altrettante linee radianti; lo stesso carattere si rileva nella parte superiore dell'interopercolo e in quella inferiore del subopercolo. Opercolo privo di spine, ma con due deboli creste orizzontali e divergenti nella parte superiore. 7 + 15-16 branchiospine, le più lunghe delle quali sono pari a metà dell'orbita. Squame piccole e cicloidi, in numero di circa 90 sulla linea laterale. Formule delle pinne: D VI.30-32, A III.20-21 (il deterioramento impedisce un rigoroso conteggio), PP 21, VV I.5. Codale con margine posteriore poco concavo; pettorali e codale sono coperte di minute squame nella loro parte basale. Dopo tanti anni di permanenza in alcool, il colore è brunastro uniforme; le pinne dorsale, anale e ventrali sono più scure.

La precedente descrizione si riferisce all'esemplare A. Negli altri due si rileva una serie di differenze, verosimilmente da attribuirsi al più avanzato grado di sviluppo. Il corpo è relativamente più basso e la regione occipitale è meno elevata, la dentellatura dei pezzi opercolari è più minuta e nell'esemplare B in gran parte addirittura obliterata, le pinne ventrali sono assai più brevi essendo comprese 1,75 (B) e 1,30 (C) nelle pettorali invece di essere subeguali ad esse, le pettorali in B sono più acute ed anzi più tendenti al profilo falciforme, la codale ha i lobi molto più distinti, acuti in B, la dorsale e l'anale sono più basse: i loro ultimi raggi, reclinati indietro, rimangono molto distanti dalla base della codale, mentre nell'esemplare A quasi la raggiungono.

Distribuzione Generale - Località tipica: Nizza. Mediterraneo occidentale (Spagna, Marsiglia, Nizza, mar Ligure, Corsica, Messina) e Adriatico. Atlantico orientale: Golfo di Guascogna, Madera, Azzorre, Canarie, Sant'Elena, Sud Africa. Presso il Marocco fu segnalato da Barnard (loc. cit.), ma non da Dollfus (1955).

Presenza nel Mar Ligure - Anche questa specie è molto rara. Venne citata genericamente nel mare Ligustico (Canestrini) e nel golfo di Genova (Doria e Gestro, Giglioli).

NOTE - Le indicazioni bibliografiche sopra riportate testimoniano non solo della variabilità di questo Centrolofide, ma anche delle varie interpretazioni sistematiche e nomenclatoriali da parte degli AA. Si aggiunga l'eterogeneità dell'iconografia, in relazione con le differenze che si manifestano con l'età: corpo gradatamente meno elevato, dentellatura preopercolare meno accentuata, pinne dorsale e anale più basse, codale più nettamente biloba. La figura di VALENCIENNES (*C. berthelottii*), ripetuta da LOZANO, si riferisce a un giovane, quella di LOWE - ben diversa per il profilo d'insieme e per la forma della codale - a un adulto. CANESTRINI rappresentò un individuo più giovane (*C. porosissimus:* 215 mm) e uno più vecchio (*C. crassus:* 440 mm; v. quanto si è detto più sopra nei suoi riguardi). I tre disegni di SOLJAN vogliono dimostrare il diverso aspetto che l'animale successivamente presenta e si riferiscono a individui adriatici lunghi 170-270 mm. Nel terzo di essi, tuttavia, si osservano proprio quei caratteri dell'adulto che nel nostro individuo ligure (A) di pari statura (270 mm) mancano ancora. Si prospetta per conseguenza l'ipotesi che le cose non siano realmente così semplici, cioè che la presunta monospecificità lasci adito a dubbi: l'estrema scarsità di materiale disponibile non consente di dire di più e, richiamandoci a quanto si è fatto osservare nell'introduzione, ripetiamo che la sistematica dei Centrolofidi è ancora in corso di faticosa elaborazione.

Dei tre esemplari oggetto del nostro studio, quello A portava il nome di *Centrolophus ovalis*, gli altri quello di *C. crassus*. Il loro divario morfologico è notevole, tanto che una differenza specifica sembrerebbe a prima vista accettabile. Tuttavia, dalla constatazione del variare graduale dei caratteri e dell'attenta considerazione dei dati della letteratura risulta preferibile ammettere una sola specie e cioè accettare la sinonimia *ovalis* = *crassus*.

In un recente elenco (1958) dei Pesci mediterranei abbiamo incluso come specie distinte *Mupus valenciennesi* (MOREAU, 1881: Marsiglia) e *M. rotudicauda* (COSTA, 1866 b: Napoli). Il primo di questi, secondo CHABANAUD (1933) - che esaminò il tipo - deve identificarsi con *ovalis*. Permane più incerta la posizione di *rotundicauda*. Il tipo di questa supposta specie, lungo 300 mm, è andato perduto. A giudicare dalla figura originale, di cui riportiamo il profilo (Fig. 5), la codale era poco incavata posteriormente e le altre pinne impari erano assai alte; secondo REGAN *rotudicauda* si distinguerebbe per la forma della pinna dorsale, che posteriormente è più alta, così da toccare la base della codale quando è reclinata. Nel complesso, si ritrova dunque l'aspetto che nei riguardi di

ovalis viene interpretato come giovanile e riteniamo quindi che sussistano ben pochi dubbi sulla sinonimia *rotundicauda* = *ovalis*.

Tra le variazioni di *S. ovalis* che CHABANAUD pose in evidenza, sono particolarmente notevoli per la loro ampiezza quelle relative al numero dei raggi della pinna dorsale: V-IX.21-35. Secondo lo stesso A. la lunghezza giunge a 790 mm (codale compresa) e non si può stabilire alcuna relazione tra la variabilità e la provenienza degli individui.

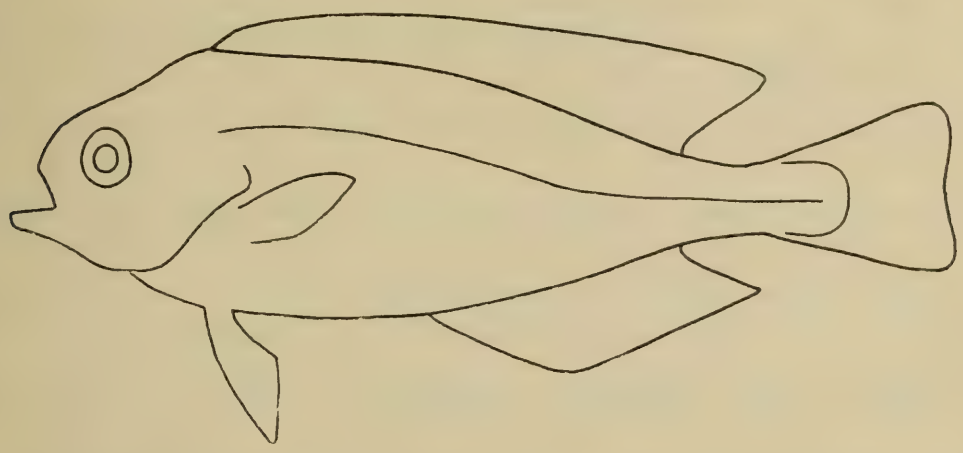


Fig. 5 - Profilo di *Centrolophus rotundicauda* Costa. Napoli (Dalla figura originale di Costa, 1866).

Poichè la descrizione di *Mupus imperialis* Cocco apparve nel 1840 e non nel 1833, e per conseguenza è nettamente posteriore a quella di *C. ovalis*, non c'è alcuna ragione di sostituire quest'ultimo, ben conosciuto nome con *imperialis*, come fu fatto da qualche AA.

Nei suoi fondamentali caratteri biologici, *S. ovalis* ripete quanto si osserva nella generalità dei Centrolofidi: è pelagico e dimora a maggior profondità allo stato adulto. Il Principe di Monaco lo catturò in superficie al largo di Calvi (Corsica).

Alcune notizie biologiche furono riferite da PELLEGRIN (1937) in uno scritto che non ci è accessibile.

BIBLIOGRAFIA

AGASSIZ L. - 1846 - Nomenclatoris zoologici. Soloduri.

ARIOLA V. - 1912 - Nuovo Pesce abissale del Golfo di Genova (*Cubiceps capensis* Smith). *Riv. Mens. Pesca Idrobiol. Pavia*, VII (XIV), n. 10-12, p. 185-192.

BARNARD K.H. - 1948 - Further Notes on South African Marine Fishes. *Ann. S. Afr. Mus.* XXXVI, 5, p. 341-406.

BERG L.S. - 1940 - Classification of Fishes both recent and fossils. *Trav. Inst. Zool. Acad. Sci. URSS*, Mosca. V, 2.

BERTIN L. e ARAMBOURG C. - 1957 - Super-ordre des Téléostéens. In: P. Grassé, Traité de Zoologie. XIII, 3, p. 2204-2500.

BIGELOW H.B. e SCHROEDER W.C. - 1937 - A record of *Centrolophus niger* from the Western Atlantic. *Copeia*, p. 61.

— — 1953 - Fishes of the Gulf of Maine. *Fish. Bull. Fish Wildlife Serv.* 53. Washington.

BONAPARTE C.L. - 1832-41 - Iconografia della Fauna Italica. 3. Roma.

BORSIERI C. - 1902 - La forma giovanile del *Centrolophus pompilus* Cuv. Val. *Monit. Zool. Ital.* XIII, p. 35-38.

CANESTRINI G. - 1861 - Catalogo dei Pesci del Golfo di Genova. *Arch. Zool. Anat. Fisiol.* I, 1, p. 262-267.

— — 1865 - Sopra alcuni Pesci nuovi o poco noti del Mediterraneo. *Mem. R. Accad. Sci. Torino*, 2, XXI, p. 359-367.

— — 1874 - Fauna d'Italia. Pesci. Milano.

CARUS V. - 1893 - Prodromus Faunae Mediterraneae. II. Stuttgart.

CHABANAUD P. - 1933 - Variabilité de *Lirus ovalis* C.V. (*Pisces Stromateidae*). *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, (2), V, 4, p. 285-89.

CHABANAUD P. e TREGOUBOFF G. - 1930 - Observations morphologiques et biologiques sur un *Centrolophus niger* Gmelin, ayant veçu dans l'aquarium de Villefranche-sur-mer. *Bull. Soc. Zool. France*, 55, p. 479-484.

COCCO A. - 1839 - Sopra un nuovo genere di pesci della famiglia de' Centrolofini e di una nuova specie di *Trachurus* (1). *Innom.* Messina, III, 7, p. 56-59.

— — 1840 - Su di alcuni nuovi Pesci del mare di Messina. *Maurolico*, Messina, 2, IV, 5, p. 236-244.

— — 1841 - Sullo *Schedophilus medusophagus*, qualche schiarimento. *Ibid.* I, 1, p. 30-32.

COLLETT R. - 1896 - Poissons provenants des campagnes du yacht « L'Hirondelle » (1885-88). *Res. Sci. Monaco*, VIII.

COSTA O.G. - 1866a - Fauna del Regno di Napoli. Napoli.

— — 1866b - Illustrazione di un Centrolofo pescato nel Golfo di Napoli. *Ann. Mus. Zool. Napoli*, 6, p. 84-87.

CUVIER G. e VALENCIENNES A. - 1833 - Histoire Naturelle des Poissons. IX. Paris.

DAY F. - 1880 - The Fishes of Great Britain and Ireland. I. London.

DAMIANI G. - 1896 - Appunti ittiologici sul mercato di Genova. *Boll. Nat. Siena*, XVI, p. 117-120; 129-135 (*non vidi*).

---

(1) Questo è il titolo riportato in alcuni elenchi bibliografici, ma dalla fotocopia gentilmente fornita dal dr. S. Genovese lo scritto di Cocco risulta semplicemente preceduto dal titolo « Ittiologia ».

DEAN B. - 1916-23 - A Bibliography of Fishes. I-III. New York.

DE BUEN F. - 1935 - Fauna ictiologica. *Inst. Esp. Ocean. Madrid*, II, 88.

DE FILIPPI F. - 1863 - Rémarque synonymique à la déscription de *Navarchus sulcatus*. *Rév. Mag. Zool.*, (2), XV, p. 272-274.

DE FILIPPI F. e VERANY J.B. - 1859 - Sopra alcuni Pesci nuovi o poco noti del Mediterraneo. *Mem. R. Accad. Sci. Torino*, 2, XVIII, p. 187-199.

DIEUZEIDE R., NOVELLA M. e ROLAND J. - 1955 - Catalogue des Poissons des Cotes Algériennes. III. *Bull. Stat. Aquic. Pêche Castiglione*, n.s., 6.

DIEUZEIDE R. e ROLAND J. - 1955 - Sur un Stromateidae nouveau du genre *Cubiceps* (*Cubiceps ismaelensis* nov. sp.). *Ibid.* 7, p. 343-368.

DODERLEIN P. - 1879 - Manuale ittiologico del Mediterraneo. I. Palermo.

DOLLFUS R. PH. - 1955 - Fichier Ichthyologique du Maroc Atlantique. *Trav. Inst. Sci. Cherifien*, Tanger, Zool. 6.

DORIA G. e GESTRO R. - 1880 - Pesci rari o interessanti inviati alla Esposizione di Berlino. *Esp. Int. Pesca, Sez. Ital. Firenze*, p. 139-140.

DOUMET-ADANSON P. - 1893 - Déscription d'un nouveau genre de poissons de la Méditerranée, *Trachelocirrus mediterraneus*. *Rév. Mag. Zool. Paris*, 15, p. 212-223 (*Non vidi*).

FACCIOLA' L. - 1885 - Elenco di pubblicazioni e scritti inediti del prof. Anastasio Cocco. *Atti Accad. Pelor. Messina*, IV, p. 1-15 (estr.).

— — 1890 - Elogio di Anastasio Cocco. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat.* (*Mem.*), Pisa, XI, p. 1-42 (estr.).

— — 1900 - Scritti zoologici del professore Anastasio Cocco. Messina.

— — 1912 - Generi dei Vertebrati Ittioidi del mare di Messina. *Boll. Soc. Zool. Ital.*, 2, XII, p. 268-287.

FOWLER H.W. - 1936a - The Marine Fishes of West Africa. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, LXX, II.

— — 1936b - A Synopsis of the Fishes of China. VI. *Hong Kong Nat.*, VII, 2, p. 186-202.

— — 1938 - The Fishes of the George Vanderbilt South Pacific Expedition, 1937. *Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, Mon. 2.

FRASER-BRUNNER A. - 1935 - New or rare Fishes from the Irish Atlantic Slope. *Proc. Roy. Irish Acad.*, XLII B, p. 319-326.

GIGLIOLI E.H. - 1880 - Elenco... dei Pesci italiani. Firenze.

GMELIN J.F. - 1788 - Systema Naturae, etc. Lipsia.

GOODE G.B. e BEAN T.H. - 1895 - Oceanic Ichthyology. *U.S. Nat. Mus. Spec. Bull.*

GUNTHER A. - 1860 - Catalogue of the Fishes in the British Museum. II. London.

— — 1882 - Description of a specimen of *Schedophilus medusophagus*, a fish new to the British Fauna. *Trans. Zool. Soc. London*, XI, p. 223-224.

— — 1889 - Report on the pelagic fishes. « *Challenger* » *Rep.* XXXI, 78, p. 1-47.

HELLING H. - 1943 - Novo Catalogo dos Peixes de Portugal. *Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra*, 149.

HERRE A.W. - 1953 - Check List of Philippine Fishes. *Res. Rep.* 20, *Fish Wildlife Ser.* Washington.

HERRE A.W. e HERALD E.S. - 1950 - Noteworthy additions to the Philippine fish fauna, with descriptions of a new genus and species. *Phil. Journ. Sci.* 79, p. 309-340.

JENKINS J.T. - 1950 - The Fishes of the British Isles. London.

JORDAN D., EVERMANN B.W. e CLARK H.W. - 1930 - Check list of the Fishes and Fishlike Vertebrates of North and Middle America. *Rep. U.S. Comm. Fisher. Washington*, II.

JORDAN D.S. e GILBERT C.H. - 1883 - A Synopsis of the Fishes of North America. *Bull. U.S. Nat. Mus.*, 16, p. 1-1018.

KAMOHARA T. - 1951 - Notes on some rare fishes from Prov. Tosa, Japan. *Rep. Kochi Univ. Nat. Sci. Japan*, 1, p. 1-8.

LACÉPÈDE B.G. - 1803 - Histoire Naturelle des Poissons. IV. Paris.

LEGENDRE R. - 1940 - Renconte de *Cubiceps gracilis* (Lowe) à Concarneau. *C.R. Soc. Biogéographie*, Paris, XVII, 146, p. 40.

LOWE R. - 1833 - Characters of a new genus *Leirus* and of several species of fishes from Madeira. *Proc. Zool. Soc. London*, I, p. 142-144.

— — 1838 - Piscium Maderensium species quaedam novae, vel minus rite cognitae breviter descriptae. *Trans. Cambridge Phil. Soc.*, VI, p. 195-202.

— — 1843 - Notices of fishes newly observed or discovered in Madeira during the years 1840, 1841 and 1842. *Proc. Zool. Soc. London*, XI, p. 81-95.

LOZANO REY L. - 1952 - Peces Fisoclistos. 2. *Mem. R. Acad. Ciencias Madrid*, XIV.

LUTKEN CHR. - 1880 - Spolia Atlantica. *Vid. Selsk. Skrifter Kjobenhavn*, 5, XII, p. 409-613.

MOREAU E. - 1881 - Histoire Naturelle des Poissons de la France. II. Paris.

NAVAZ Y SANZ J.M. - 1946 - Sobre algunos peces poco frecuentes o desconocidos en las costas de Galicia. *Notas Inst. Esp. Ocean. Madrid*, 2, 133 (*non vidi*).

NEAVE S.A. - 1940 - Nomenclator Zoologicus. IV. London.

NORMAN R. - 1930 - Oceanic Fishes and Flatfishes collected in 1925-27. *Discovery Rep.*, II, p. 261-370.

— — 1937 - Coast Fishes. II. The Patagonian Region. *Ibid.* XVI, p. 1-50.

PADOA E. - 1956 - *Centrolophidae, Nomeidae. Fauna Fl. Golfo di Napoli*, Mon. 38, 3, 2, p. 538-545.

PELLEGRIN J. - 1933 - Un Poisson rare pour la faune française, le Cubiceps grêle. *C.R. Ass. fr. Av. Sci. Chambery*, p. 498. (*Non vidi*).

— — 1937 - Poissons rares du Golfe de Gascogne du Musée de la Mer à Biarritz. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2, IX, p. 367-370.

— — 1937b - Le Centrolophe oval, poisson coméstible. *Bull. Soc. Aq. Pêche, Paris*, 44, p. 33-36 (*Non vidi*).

PERUGIA A. - 1881 - Elenco dei Pesci dell'Adriatico. Milano.

— — 1897 - Di alcuni Pesci nuovi per Golfo di Genova. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XVIII, p. 136-141.

PRIOL E. P. - 1944 - Observations sur les Germons et les Thons rouges captmés per les pêcheurs bretons. *Rev. Trav. Off. Pêches Mar. Paris.* 13. p. 287-439.

REGAN C.T. - 1902 - A Revision of the Fishes of the family *Stromateidae. Ann. Mag. Nat. Hist.*, (7), X, p. 115-131, 194-207.

RICHARD J. - 1910 - Les Campagnes scientifiques de S.A.S. le prince Albert 1er de Monaco. *Bull. Inst. Océan. Monaco*, 162.

RISSO A. - 1810 - Ichthyologie de Nice. Nizza.

— — 1826 - Histoire Naturelle des principales productions de l'Europe méridionale. III. Paris et Strasbourg.

ROULE L. - 1919 - Poissons provenant des campagnes du yacht « Princesse Alice » (1891-1913). *Rés. Sci. Monaco*, LII.

ROULE L. e ANGEL F. - 1933 - Poissons provenant des campagnes du Prince Albert 1er de Monaco. Ibid. LXXXVI.

SANZO L. - 1932 - Uova, stadi larvali e giovanili di *Centrolophus pompilus* C.V. *Com. Tal. Ital. Mem.* CXCVI.

SASSI A. - 1846 - Pesci. Descr. Genova e Genovesato, I, p. 111.

SCATTERGOOD L.W. e COFFIN G.C. - 1953 - Records of the black ruffe, *Centrolophus niger*, and the mackerel shad, *Decapterus macarellus*, in the Gulf of Maine. *Copeia*, 4, p. 237.

SHERBORN C.D. - 1902 - Index Animalium, etc. Cambridge e New York.

SLASTENENKO E. - 1956 - Karadeniz havzasi baliklari. Istanbul.

SMITH A. - 1838-50 - Illustrations of the Zoology of South Africa. I-V. London.

SMITH J.L.B. - 1934 - Marine fishes of seven genera new to South Africa. *Trans. Roy. Soc. S. Afr.* 22, p. 89-100.

— — 1950 - The Sea Fishes of Southern Africa. Centr. News Agency, S. Africa.

SOLJAN T. - 1848 - Ribe Jadrana. Split.

SPARTA' A. - 1946 - Contributo allo studio dello sviluppo post-embrionale in *Cubiceps gracilis* Lowe. *Boll. pesca, piscic. idrob.* Roma, XXII, I, 1, p. 17-21.

STEINDACHNER F. - 1868 - Ichthyologische Notizen. VII. *Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien*, LVII, 1, p. 965-1008.

TORTONESE E. - 1958 - Elenco dei Leptocardi, Ciclostomi, Pesci cartilaginei e ossei del Mare Mediterraneo. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat.* XCVII, 4, p. 309-345.

TORTONESE E. e TROTTI L. - 1949 - Catalogo dei Pesci del mare Ligure. *Atti Accad. Lig. Sci. Lett.*, VI, 1, p. 49-164.

VALENCIENNES A. - 1835-40 - Ichthyologie des îles Canaries. In: Webb P.B. e Berthelot S., Histoire Naturelle des îles Canaries, 2, Paris.

VINCIGUERRA D. - 1893 - Catalogo dei Pesci delle isole Canarie. *Atti Soc. It. Sci. Nat.*, 34, p. 295-334.

— — 1923 - Pesci rari nel mare Ligustico. *Il Com. di Genova*, 3.

SUMMARY

Centrolophidae is a family of fishes, deserving separation from the Stromateidae. Four species are known from the Ligurian sea: *Cubiceps gracilis* (Lowe), *Centrolophus niger* (Gm.), *Schedophilus medusophagus* Cocco and *S. ovalis* (Cuv. Val.). The first of these may safely be considered to include *C. capensis* (Smith), as the latter cannot be morphologically separated; we assume that the name *capensis* was given to large and old specimens, as the single one captured in 1912 at Alassio (Western Liguria). *C. niger* is the more frequent species in this area. Its young stages may show or not broad tranverse bands: if these are correlated with sex, cannot be stated at present. *Schedophilus* Cocco, 1839, is the valid generic name for *S. medusophagus* and *S. ovalis*, that clearly belong to the same genus; both are apparently very rare and no specimens have been taken for many years. These fishes, the pictures of which are often unsatisfactory, undergo variations with the age; they are chiefly remarkable in *S. ovalis*. In this species, that reaches the largest size, the younger individuals have a deeper body and a greater relative size of the fins. The real existence of *S. maculatus* Gthr in the Mediterranean is uncertain, and *rotundicauda* Costa, 1866, is very probably the same as *ovalis*.

Dr. E. Berio
Conservatore Onorario
Museo Civico di Storia Naturale - Genova

DESCRIZIONE DI ALCUNE NUOVE *NOCTUIDAE* DEL MADAGASCAR AL MUSEO DI PARIGI

Il gruppo di specie di cui si dà qui resoconto è stato mandato, con altro materiale del Madagascar, dal Museo di Parigi per lo studio. La parte maggiore degli esemplari proviene dalle catture fatte dal Sig. Paul Viette, lepidotterologo di quel Museo, durante le sue ultime spedizioni in quell'isola.

Ringrazio il Sig. Viette e il Direttore del Museo di Parigi per avermi affidato il materiale in studio. Tutti i tipi sono depositati al Museo, i duplicati nella mia collezione.

CUCULLINAE

Eumichtis (?) **rosea** n. sp. (*Lithacodia titanica* Hmps. ?)

♂♀. - Palpi rosa vinoso, capo torace e ali anteriori bruno fulvo scuro variegato di rosa vinoso e verdastro, lucenti; ali posteriori, lembo inf. delle 4 ali, ventre, petto e addome rosa vinoso lucente. Sulle ali anteriori spiccano in rosa vinoso le linee trasversali subbasali, antemediana e postmediana nonchè il centro dell'orbicolare e della reniforme e le frange; in giallo chiaro il contorno esterno della reniforme, la parte centrale della linea antemediana e la parte inferiore dell'anello dell'orbicolare; in verdastro la prelimbare molto irregolare; la postmediana è preceduta da una serie di cunei nerissimi; segni nerissimi sono alla costa e pure nerissimo sfumato è il centro dell'ala. Sulle posteriori una linea mediana sottile molto seghettata e una postmediana larga sfumata, arcuata, tutte in brunastro chiaro.

♂ con antenne a fascetti di setole.

Holot. ♂ Madag. Est. env. de Perinet. alt. 910 m. Forèt de Analamazoatra 17-III-1955 (Viette) Prep. Berio n. 2015. Esp. 40 mm.

Allot. ♀ idem 12-III-55.

Parat. ♀ idem 12-III-55. Esp. 43 mm.

AMPHIPYRINAE

Parastenopterygia (?) **longipalpis** n. sp. Fig. 1

♂. - Appartiene dubitativamente a questo genere perchè oltre a possedere il 3° articolo dei palpi molto lungo ha le ali anteriori col termen un po' sfuggente verso il tornus cosicchè le ali posteriori sopravanzano le anteriori dando all'insetto l'aspetto quasi di una *Magusa*. La forma delle ali anteriori potrebbe però dipendere anche da un difetto di sviluppo, e poichè i disegni sono molto simili a quelli delle *Apamea* ritengo di assegnarla, sia pure con dubbio, a questo genere. Capo, torace, ali anteriori grigio bruno, patagi orlati di nero. Antemediana doppia molto angolosa, claviforme appuntita, contornata di nero; orbicolare molto grande ovale appena più chiara del colore del fondo; reniforme molto grande poco visibile, postmediana lunulata, nera, arcuata in fuori dalla costa alla vena 3, poi curvata in dentro fino al margine posteriore. Campo prelimbale percorso da una linea nebulosa irregolare bruna. Alla base dell'ala, sotto la claviforme una piccola seconda claviforme in forma di triangolo nero; da essa alla base dell'ala una linea nera concava verso l'alto, seguita lungo il margine da una linea pure nera. Ali posteriori brune. Inferiormente anteriori brune concolori, posteriori biancastre con l'apice largamente bruno.

Holot. ♂ Is. Maurice - For. Macabé 13-III-52 prep. E. Berio n. 831. Esp. 32 mm.

Caradrina (**Paradrina**) **glaucoides** n. sp. (?)

♀. - Ali posteriori bianchissime un po' infoscate all'apice.

Capo, torace, ali anteriori grigie, cosparse di finissimi punti neri. Antemediana sfumata, nera, obliqua in fuori dalla costa al margine interno, mediana pure sfumata, nera diritta dalla costa in fuori sino al limite inferiore della reniforme e di qui verticale, poco ondulata sino al margine, postmediana arcuata in fuori dalla costa alla vena 2 poi quasi verticale sino al margine, formata di punti un po' distanziati, prelimbale parallela al margine, sfumata, nera con punto nero per orbicolare e una piccola reniforme nera. Inferiormente ali anteriori grigie e posteriori bianche.

♀ Holotypus Mad. Centr. Massif de l'Ankaratra - Manjakatompo Forèt d'Ambahona alt. 1850 m. 20-III-1952 (Viette) Esp. 21 mm.

Simile a *glauca* Hmps. e *melanosticta* Hmps.

Caradrina (Paradrina) postdentata n. sp. (?)

♀. - Ali posteriori brune.

Capo e patagio grigio chiaro, torace, ali anteriori grigi scuri. Antemediana verticale nera dentata, un piccolo punto ovale orbicolare; postmediana arcuata dalla costa alla vena 2 poi verticale, nera semplice, formante dei pronunciati denti di sega; reniforme molto oblunga, imprecisa e irregolare, fornita di qualche scaglia gialla e fulva.

Holotypus ♀ Mad. Sud. Env. d'Ifataka - 31-XII-1951. Esp. 19 mm.

Caradrina (Paradrina) reniflava n. sp. (?)

♀. - Capo torace ali anteriori grigi cosparsi di piccolissimi punti neri. Subbasale nera alla costa, antemediana nera inclinata in fuori, fortemente arcuata in dentro nella cell., orbicolare appena percettibile, rotonda, più chiara del fondo; leggera ombra mediana, reniforme subrotonda piena di giallo croceo, piccola, postmediana ondulata subverticale. Ali posteriori grigie chiare sfumanti in grigio scuro verso l'apice.

Holot. ♀ Mad. Centr. Plateau d'Imerina, Tananarive, Parc de Tsimbazaza, m. 1.200 (Viette) - 31.XII-1951. Esp. 24 mm.

Apamea macronephra n. sp.

♂. - Fronte, vertice, torace bruni fulvi, palpi e petto bruno grigi. Ali anteriori bruno ocree con la costa largamente colorata di giallastro, specialmente alla base. Antemediana doppia ondulata, tracce di ombra mediana grigio nera sfumata, postmediana regolarmente arcuata in fuori dalla costa alla vena 2, poi diritta in dentro, doppia e poco lunulata. Una macchia triangolare nera prima dell'apice, sfumata internamente; linea prelimbale uniformemente curvata, non lunulata, dal termen alla vena 6. Le vene nell'area limbale sono segnate di bianco, frange variegate di bruno e ocreo. Orbicolare subovale, grande, piena di grigio chiaro, reniforme molto grande, piena di grigio chiaro. Ali posteriori come in *monoglypha*. Inferiormente le 4 ali sono giallo ocree brillanti, le anteriori coperte di grigio nero nel centro; una linea nera postmediana diritta sulle anteriori e ondulata sulle posteriori; un punto nero sulle posteriori in chiusura di cell.

Holot. ♂ Mad. Est, Route d'Anosibe Km. 26 - Forèt de Sandragato. 16-XII-1954 (Viette). Prep. Berio n. 1798. Esp. 51 mm.

Callopistria tarsipilosa n. sp.

♂. - Antenne cigliate col flagello normale.

IIe tibie e 5 articoli del II° tarso dotati di lunghe frange di scaglie. IIIe tibie e 5 articoli del III° tarso dotati di lunghe setole - III^{i} femori con ciuffo di lunghi peli bruno grigiastri.

Capo torace ali anteriori bruno fulvi chiari; ali con disegni neri sottili. Antemediana dalla base alla vena cellulare inferiore al margine posteriore mediante una ansa largamente curvata in fuori, riempita di bruno più scuro. Postmediana curvata in fuori dalla costa alla vena 4 e di qui quasi diritta al margine. Orbicolare e reniforme oblunghe, confluenti nella parte inferiore; tra di esse uno spazio triangolare bruno nero. Ali posteriori giallastre brillanti e così pure la superfice inferiore delle 4 ali.

Holot. ♂ Route d'Arosibe km. 57 - 15-II-1955. Prep. Berio 2018. Esp. 29 mm.

Microplexia plurinephra n. sp.

♂. - Ali anteriori uniformemente colorate di grigio bruno verdastro con disegni fini in nero - subbasale doppia alla costa, antemediana curvata in fuori, postmediana largamente curvata in fuori in corrispondenza della reniforme. Orbicolare formata da un piccolo annulo nero, reniforme larga tondeggiante contornata da tre grandi macchie tondeggianti della stessa sua grandezza, una nell'area mediana, sotto la reniforme medesima, due oltre la postmediana, nella piega mediana e sotto la costa. Nel complesso pare che l'ala porti 4 grandi segni tondeggianti anzichè una reniforme sola. Ali posteriori bianco grigiastre con una fascia grigia al bordo. Inferiormente ali anteriori brunastre, posteriori biancastre.

♂ Holot. 13-III-55. Mad. Est. Env. de Perinet. alt. 910 m. Forèt de Analamazoatra (Viette). Prep. Berio 2029. Esp. 20 mm.

Questa e le altre qui descritte hanno il solito apparato genitale poco differenziato.

Microplexia extranea n. sp.

♂ ♀. - Capo bruno giallastro, torace e ali anteriori grigio scuro variegati di bianco verdastro, posteriori grigiastre più chiare nel ♂. Sulle anteriori si nota una fascia trasversale biancoverdastra a circa 2/5 dalla base, curvata in fuori; postmediana sottile e spazio prelimbale, de-

limitato internamente da una linea irregolare, appena più chiaro del fondo. Inferiormente ali anteriori grigie, posteriori biancastre spolverate di grigio specialmente all'apice.

Holot. ♂ Madag. Est. Route d'Anosibe Km. 26 forèt de Sandragato (Viette). 15-II-1955.

Allot. ♀ Madag. Est. env. de Perinet. alt. 910 m. forèt de Analamazoatra (Viette). 17-III-1955.

Parat. ♀ idem. 14-I-1955. Esp. 21-22 mm.

Microplexia anosibe n. sp.

♂♀. - Capo torace e ali anteriori bruno verdi scure, posteriori brunastre chiare. Sulle anteriori spiccano una reniforme stretta riempita di roseo e una grossa linea nera sfumata che partendo dalla base del termen segue la linea antemediana sino a metà, poi volge in fuori lungo la vena 2 e si dirige verso il tornus; il resto dell'ala è coperto delle solite linee trasverse, poco visibili perchè sottili e di color grigio poco più scuro del fondo. Inferiormente ali anteriori grigio brune, posteriori biancastre con un punto nero in chiusura di cell. e una linea mediana ondulata.

Nel ♂ l'area basale e un certo tratto della costa sono più chiari del fondo, giallastri; nella ♀ poco più chiari, verdastri.

♂ Holot. Mad. Est. Route d'Anosibe Km. 26 forèt de Sandragato (Viette). Prep. Berio 2024. 19-XII-54.

♀ Allot. Mad. Est. env. de Perinet. Alt. 910 m. forèt de Analamazoatra. 20-IV-1955 (Viette). Esp. 21 mm.

Microplexia metachrostoides n. sp.

♂♀. - Capo torace ali anteriori bruno nere, posteriori biancastre (♂) e grigie (♀). Sulle anteriori si nota una linea antemediana diritta, obliqua in fuori, che chiude l'area basale leggermente più scura del resto dell'ala; orbicolare e reniforme, mediana e postmediana sottili poco visibili; lo spazio in chiusura di cell. leggermente più chiaro del fondo; limbale parallela al bordo distale, verdastra, visibile. Inferiormente ali anteriori grigie, posteriori bianche con apice grigio, un punto nero in cell. e una linea grigia mediana.

Holot. ♂ Mad. Est. env. de Perinet alt. 910 m. forèt de Analamazoatra. 20-IV-1955 (Viette). Prep. Berio 2026.

Allot. ♀ idem. 19-IV-55. Esp. 17 mm.

JASPIDIINAE

Acremma n. gen. (Genotypus: *A. albipoda* n. sp.)

Antenne con 2 serie di ciglia. Fronte liscia molto stretta in basso, proboscide ridottissima, non funzionale, palpi sottili, rialzati, coperti di scaglie compatte, il III corto. Ali anteriori molto slanciate, con apice molto appuntito, termen fortemente inciso sotto l'apice. Venatura delle ali anteriori come *Eublemma*; 6,7, 11 libere, 8+9+10 dalla Cell. Nelle posteriori 3+4 lungamente peduncolate, 5 poco sviluppata da sotto la metà del disco, 6,7 libere, 8 saldata con la cell. sino quasi a metà del percorso. Statura dell'insetto molto piccola.

Acremma albipoda n. sp. Fig. 2.

♂. - Capo, torace, ali bruno fulve; sulle anteriori una fascia grigia trasversale inclusa tra la postmediana e la prelimbale, la quale dal torno va sotto l'apice, nella grande incisione. Inferiormente ali, ventre e zampe grigi, tarsi delle 3 paia bianchissimi.

Holot. ♂ Nossi Bé (Dumont) Esp. 14 mm. (Prep. Berio n. 2056)

Sophta uniformis n. sp.

♀. - Palpi marrone, capo bianco, patagi bruni, torace, addome, ali superiormente grigiastri, le posteriori largamente tinte di rosa dalla base a 2/3. Bordi esterni delle 4 ali abbrunati, reniforme tondeggiante appena accennata. Inferiormente ali fulve infuocate con bordi bruni.

1 ♀ Holotypus 19-IV-1955 Mad. Est, env. de Perinet alt. 910 m. Forèt de Analamazoatra (Viette). Esp. 21 mm.

Sophta submacariodes n. sp.

♂ vicina a *macariodes* Hmps, porta però la linea traversale anzichè diritta e doppia, unica e incavata sia sotto la cell. delle ali anteriori, sia a 1/2 delle ali posteriori. Potrebbe essere una razza insulare della *macariodes* ma non è possibile accertarlo senza molto materiale di confronto.

Holot. ♂ e parat. ♂ 12-III-55 e 13-III-55. Mad. est env. de Perinet alt 910 m. Forèt de Analamazoatra (Viette). Prep. Berio n. 2021. Esp. 20 mm.

Micraeschus elegans n. sp. Fig. 3.

♂. - Capo, torace, ali, bianchi leggermente tinti di bruno verde molto chiaro. Linea antemediana quasi verticale, diritta; mediana verticale angolata in fuori nella cell. sino a raggiungere la reniforme; postmediana bianca sottile fortemente curvata in fuori poi in dentro alla piega submediana e quindi ancora in fuori. Reniforme bruna in forma di M inclinato in fuori e pieno; alla costa prima dell'apice un grande segno triangolare bruno verdastro; frange abbrunate, un segno nero in corrispondenza della vena 4 preceduto da altro segno bruno nero nello spazio limbale. Inferiormente le ali sono bianche con la costa delle anteriori largamente tinta di bruno tranne all'apice.

Holot. ♂ Mad. Est. env. de Perinet alt. 910 m. Forèt de Analamazoatra (Viette). 19-IV-1955.

Parat. 2♂ idem 15-III-55. Esp. 18-19 mm.

Cerynea ignetincta n. sp. Fig. 4.

♂♀. - Capo, torace, addome, aree basale e distale delle anteriori bruno scuri, parte mediana dell'ala anteriore ed ala posteriore giallo croceo fulvo scuro.

L'area basale è delimitata esternamente dalla linea antemediana che è obliqua in dentro e un poco ondulata; l'area limbale è limitata internamente dalla linea postmediana, che parte dall'apice, prosegue diritta sino alla cell. e di qui, fortemente segnata di nero, molto ondulata fino al termen. Area postmediana delle posteriori bruna sfumata verso l'interno, con un segno nero ad accento circonflesso a metà ala sul margine anale. Inferiormente le 4 ali bruno fulve scure.

♂ Holot. Mad. Est env. de Perinet alt. 910 m. Forèt de Analamazoatra 21-IV-1955 (Viette). Prep. Berio n. 2030.

♀ Allot. idem 20-IV-55. Esp. 19 mm.

Il ♂ porta le I^{e} tibie dilatate e lungamente pelose.

Le specie di questo genere prive di caratteri sessuali secondari nel ♂ sono state separate come generi a sè da Warren (Noct. Indomalesi, Seitz). Come si può rilevare dagli apparati genitali figurati, i raggruppamenti possono essere mantenuti solo come sottogenerici.

Cerynea (Obana) punctulata n. sp. Fig. 5.

♂. - Torace, addome, ali sopra e sotto bruno fulvo chiaro; fronte e vertice, reniforme, apice delle ali anteriori, 4 punti alla costa e postmediana formata di 8 punti, bianco argentei.

♂ Holot. 27-XI-1955 Mad. Est env. de Perinet alt. 910 m. Forèt de Analamazoatra (Viette). Prep. Berio n. 2055. Esp. 17 mm.

Cerynea (Obana) apicalis n. sp. Fig. 6.

♂. - Capo, torace, campo basale delle 4 ali giallastro ocreo, campo mediano giallo paglierino, campo esterno delle anteriori bruno, delle posteriori bruno all'apice sfumante in giallastro ocreo nel resto dell'ala. Antemediana bruna retta e obliqua in dentro seguita da 2 punti neri piccoli e uno grosso reniforme; mediana bruna sinuosa sottile, postmediana nera arcuata in fuori. Apice segnato da un campo ovale biancastro. Inferiormente ali giallo paglia con il campo esterno brunastro.

1♂ Holot. Mad. Est env. de Perinet alt. 910 m. Forèt de Analamazoatra 19-IV-1955 (Viette). Prep. Berio n. 2050. Esp. 19 mm.

Cerynea (Obana) vinosa n. sp. Fig. 7.

♂. - Simile ad *apicalis* Berio.

Con gli stessi disegni porta però il colore fondamentale vinoso scuro; campo esterno bruno molto scuro punteggiato di bianco argenteo.

Holotypus 1♂ 20-IV-1955. Madag. Est. env. de Perinet alt. 910 m. forèt de Analamazoatra (Viette). Prep. Berio n. 2051.

Paratypus ♂ idem 20-IV-1955. Esp. 18 mm.

Cerynea (Obana) acidalia n. sp. Fig. 8.

♂♀. - Capo, torace, area basale, area postmediana giallo croceo; area mediana grigio nera. Un punto in chiusura di cell. di ciascuna delle 4 ali. Linea antemediana ondulata obliqua in dentro, postmediana bianchissima ondulata, dalla vena 6 al margine anale delle ali posteriori; l'area mediana comprende tutto lo spazio anteriore alla vena 6 sino all'inizio della postmediana e da questa alla antemediana. Apice con un segno ovale biancastro. Aspetto di una geometrina.

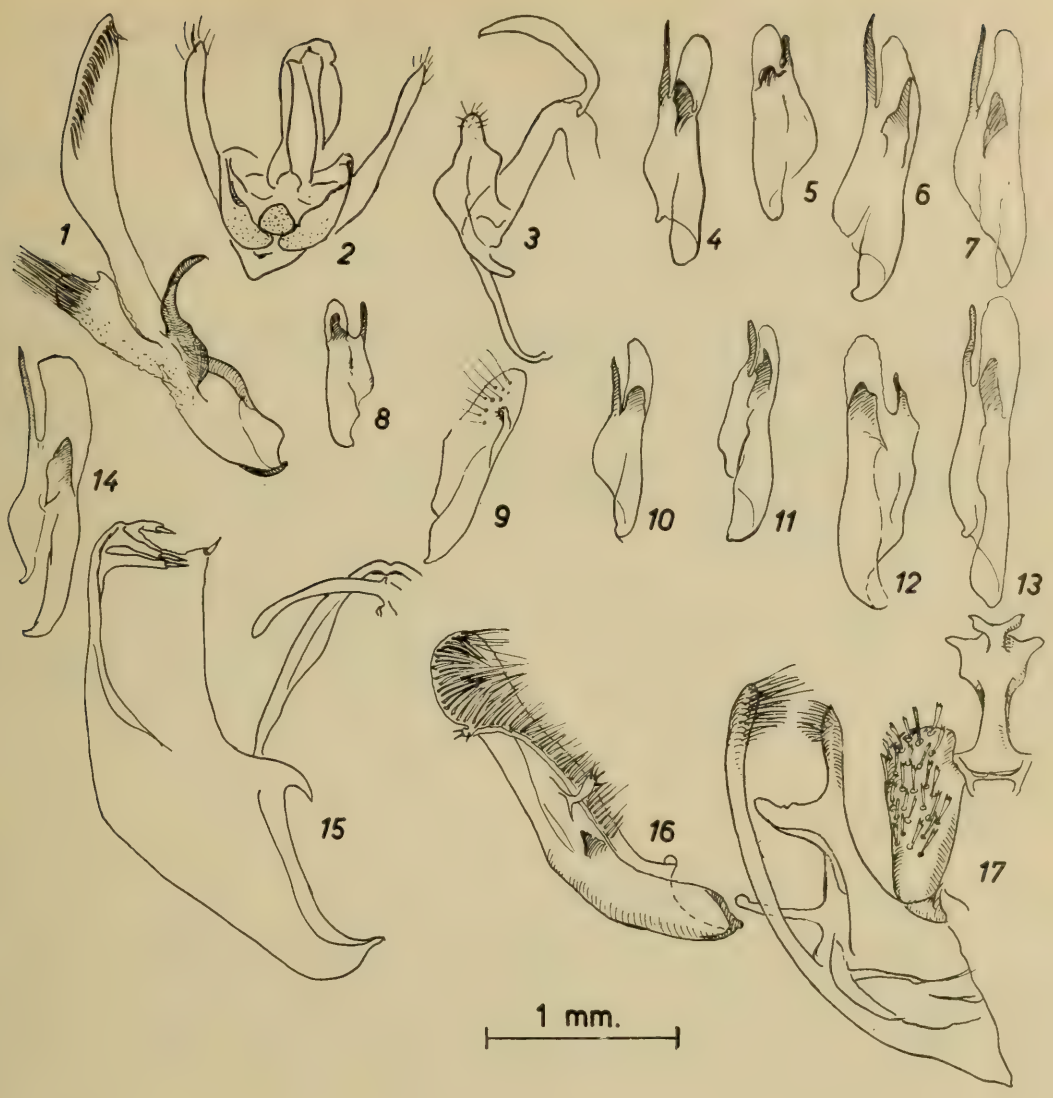


Fig. 1 Valva sinistra di *Parastenopterygia longipalpis* Berio typus.
» 2 Apparato di *Acremma albipoda* Berio senza il penis, typus.
» 3 Valva sinistra e scaphium (= uncus) di *Micraeschus elegans* Berio typus.
» 4 Valva destra di *Cerynea ignetincta* Berio typus.
» 5 Valva sinistra di *Cerynea punctulata* Berio typus.
» 6 Valva destra di *Cerynea apicalis* Berio typus.
» 7 Valva destra di *Cerynea vinosa* Berio paratypus.
» 8 Valva sinistra di *Cerynea acidalia* Berio paratypus.
» 9 Valva destra di *Cerynea* (?) *bicolor* Berio typus.
» 10 Valva destra di *Cerynea albocostata* Berio typus.
» 11 Valva destra di *Cerynea pseudosinuosa* Berio typus.
» 12 Valva sinistra di *Cerynea nigrapicata* Berio typus.
» 13 Valva destra di *Cerynea falcigera* Berio typus.
» 14 Valva destra di *Cerynea minuta* Berio typus.
» 15 Valva sinistra, tegumen e scaphium (= uncus) di *Maliattha brillians* Berio typus.
» 16 Valva sinistra di *Eulocastra nigrata* Berio typus.
» 17 Valva sinistra, tegumen e scaphium (= uncus) di *Amyna acuta* Berio typus.

Holot. ♂ Madag. Est env. de Perinet alt 910 m. Forèt de Analamazoatra 14-III-1955 (Viette).

Allot. ♀ idem 23-XI-54.

Parat. ♂ idem 14-III-55. Esp. 14 mm.

Cerynea (Obana) (?) bicolor n. sp. Fig. 9.

♂. - Capo, torace, addome, ali verdastro pallidi, spazio postmediano delle anteriori e apice delle posteriori bruno.

Linea postmediana delle anteriori arcuata in dentro e sinuosa dall'apice al termen. Un puntino nero in chiusura di cell.

Holot. ♂ Madag. Est. Route d'Anosibe km. 26. Forèt de Sandragato. 18-XII-54 (Viette).

Parat. 1♂ idem 17-XII-54, 1♂ Mad. Est distr. Ifanadiana env. de Ranomafana alt. 700 m. 26-III-55 (Viette). Esp. 20 mm.

Non somiglia alle Cerynea nè per lo schema nè per l'apparato genitale.

Cerynea (Obana) albocostata n. sp. Fig. 10.

♂ vicina a *flavicostata* Holl.

Vertice e antenne bianchi, capo, palpi, torace, addome, ali, bruno fulvi scuri. Sulle anteriori una sottile linea alla costa bianchissima, sulle posteriori una larga area costale giallo d'oro. I disegni delle ali anteriori sono appena accennati con piccolissimi punti bianchi. Inferiormente le 4 ali rossicce con la base delle posteriori gialla.

Holot. ♂ Madag. Est env. de Perinet alt. 910 m. Forèt d'Analamazoatra 17-III-1955 (Viette). Prep. Berio n. 2054.

Parat. ♂ idem 2-III-1955. Esp. 16 mm.

Cerynea (Obana) pseudovinosa n. sp. Fig. 11.

♂. - Vicina a *vinosa* Berio.

Ali bruno vinose chiare con disegni bianchi: un grosso punto tondeggiante tra la reniforme e l'orbicolare, una grossa macchia ovale all'apice cosparsa di punti grigi, una linea postmediana di punti bianchi sulle ali anteriori e sulle posteriori; margine anteriore delle ali anteriori nero con molti punti bianchi di cui uno più grosso in corrispondenza della reniforme. Inferiormente colore del fondo ma più chiaro.

Holot. ♂ Madag. Est. Route d'Anosibe km. 26 for. Sandragato 18-XII-1954 (Viette). Prep. Berio n. 2049. Esp. 18 mm.

Somiglia anche a *punctulata* Berio. Si distingue per l'apparato genitale.

Cerynea nigrapicata n. sp. Fig. 12.

♂. - Capo, patagi, palpi tranne la punta del III art. color cioccolato, III art. dei palpi bianco. Ali cremee coll'apice largamente coperto da un triangolo grigio-acciaio lucente variegato di bianco. A metà del margine anale delle ali posteriori una semiluna marrone cosparsa di segni argentei. Aspetto simile alla *atrimargo* Hmps. del Borneo che probabilmente a torto Warren ha incluso nel gen. *Palara* (cfr. Hmps: Cat. tav. CLVII fig. 22).

Holot. ♂ E. Madagascar - Env. de Perinet alt. 910 m. for. de Analamazoatra (Viette) 17-III-1955.

2 parat. ♂♂ idem 12-III-55 e 13-III-55. Esp. 20 mm.

Taglio delle ali come le specie del gen. *Corgatha*, probabilmente forma un sottogenere a sè.

Cerynea (Falcapyris) n. subgen. (genot. *F. falcigera* n. sp.).

Con questo nome intendo comprendere quelle specie che anzichè avere un termen portante un vero e proprio saliente, hanno l'apice più o meno falcato e il termen arrotondato. A questo genere va ascritta la specie da me descritta in Mem. Ist. Madag. Serie E tom. V pag. 141 come *Sophta chopardi*, mentre la terza specie ivi descritta come *S. omopisoides* va trasferita al gen. *Palara* Wk. La fronte è pertanto arrotondata.

Cerynea (Falcapyris) falcigera n. sp. Fig. 13.

♂. - Apice fortemente protruso, palpi fortemente frangiati sopra a triangolo. Ali fulve con la costa all'apice e la parte interna della falce tinte di nero. Una triplice linea sottile bruna va dalla costa poco prima dell'apice al margine anale delle posteriori, perfettamente diritta. Un piccolo punto nero a metà della cell. Sotto, ali fulve poco più chiare, senza disegni.

Holot. ♂ Madag. Est env. de Perinet alt. 910 m. for. de Analamazoatra (Viette) 20-IV-1955. Prep. Berio n. 2032. Esp. 24 mm.

I femori del I paio nel ♂ portano lunghe setole androconiali.

Cerynea (Falcapyris) minuta n. sp. Fig. 14.

♂. - Colore di *falcigera*. Apice molto meno protruso. Una linea giallastra dalla costa a 2/3 a metà del margine anale delle ali posteriori, la quale divide il campo basale delle 4 ali, più fulvo, dall'esterno. Le ali posteriori portano il centro largamente tinto di giallo paglia.

I femori non portano frange di setole.

Holot. ♂ 17-III-1955. Madag. Est env. de Perinet alt. 910 m. For. de Analamazoatra (Viette). Prep. Berio n. 2033. Esp. 20 mm.

Ozarba micropunctata n. sp.

♂. - Vicina a *consanguis* Hmps.

Area basale bruno nera delimitata esternamente da una linea leggermente arcuata in dentro a metà, obliqua in fuori dalla costa al margine interno. L'area è seguita da un'area mediana bianca che poi si cambia a poco a poco in marron bruno sfumando gradatamente. Apice con un punto più chiaro. Un piccolo punto nero nel luogo della reniforme.

Ali posteriori brune con una larga fascia bruna più scura.

Inferiormente le ali biancastre.

L'apparato genitale differisce da *O. consanguis* Hmps. per le seguenti particolarità:

Scaphium (= uncus) con doppia punta, penis senza cornuto apicale unciforme e senza formazione rugosa a spirale, estremità della valva come in *O. chrysaspis* Meyr. dell'Australia (cfr. Berio Ann. Mus. Genova vol. LXIV, 1950, p. 143).

Holot. ♂ Madag. Est env. de Perinet alt. 910 m. For. de Analamazoatra. 17-III-1955 (Viette). Prep. Berio n. 2019. Esp. 22 mm.

Eustrotia hemicycla n. sp.

♀. - Capo torace ali anteriori bianco cremei, ali posteriori brunastre. Sulle ali anteriori un'ombra bruna dall'apice alla inserzione della vena 3 sulla cell., una linea bianca sottile alla costa da sopra la reniforme alla chiusura della cell.; reniforme ovale riempita nella metà inferiore di bruno, un campo bruno al termen delimitato dalla metà inferiore della antemediana, dalla cell. sino all'inserzione della vena 2 e di qui da una linea curvata in fuori che va al termen.

Holot. ♀ Maroantsetra XI-1952 (R.P. Maisongrosse).

Parat. ♀ » » Esp. 20 mm.

Eustrotia albigutta n. sp.

♀. - Capo torace ali anteriori grigie scure, ali posteriori grigie. Sulle ali anteriori, su cui sono segnate le linee solite in bruno nero, spicca una reniforme fatta di un cerchio biancastro, sotto il quale si trova una macchia bianca in forma di goccia; tra le linee la più visibile è l'antemarginale, larga e sfumata, in nero. Inferiormente le 4 ali grigie brune scure.

Holot. ♀ Massif de l'Ankaratra. Madag. Centr. 4-X-55. Manjakatompo. Forèt d'Ambahona alt. 1850 m. (Viette). Esp. 22 mm.

Maliattha varioplagiata ab. **pyrophora** n. ab.

♀ come la ab. *bicolorana;* zona centrale delle ali anteriori bruno scura, base e limbo come nella tipica. Ali posteriori color rosso mattone brillante concolori. Questo stesso colore si estende, più attenuato, sul lembo inferiore delle 4 ali.

Holot. ♀ Madag. Est env. de Perinet alt. 910 m. Forèt d'Analamazoatra. 24-XI-1954 (Viette).

Parat. ♀ idem 17-III-1955. Esp. 22 mm.

Maliattha varioplagiata ab. **rosea** n. ab.

♂ come la ab. *bicolorana*, ma con le ali inferiori rosse e il campo mediano delle ali anteriori tinto di cremeo.

Holot. ♂ Madag. Est Pourtour 3e Reserve nat. int. Route de Manakambahiny. Env. de Nosivola alt. 1000 m. (Viette) Esp. 20 mm. 18-XI-1954.

Maliattha opposita Saalm.

(= *Erastia opposita* Saalm. Madag. p. 345 fig. 255).

Questa specie è stata omessa dal catalogo di Hampson (cfr. vol. X, p. 804) e non pare sia stata considerata da Gaede in Seitz. Corrisponde a questo genere, però ha le vene 6+7 delle ali posteriori brevemente peduncolate. 2♀ Analamazoatra 24-III-55 (Viette).

Maliattha brillians n. sp. Fig. 15.

♂♀. - Capo e patagi cremeo sporco, torace e ali anteriori grigio-nero lucenti; ali posteriori giallo paglierino lucenti.

Sulle anteriori la fascia della linea postmediana è largamente e variamente disegnata di bianco. Orbicolare annuliforme, irregolare, col

centro bruno; reniforme bianca con due punti neri uno sull'altro. Ricorda vagamente la *fasciana* Esp. d'Europa. Inferiormente ali anteriori brune e posteriori giallastre.

Holot. ♂ Madag. Est env. de Perinet alt. 910 m. Forèt d'Analamazoatra 14-IV-1955 (Viette). Prep. Berio n. 2023.

Allot. ♀ idem 13-III-55.

Parat. ♀ Madag. Est Pourtour 3e Reserve nat. int. Route de Manakambahiny. Env. de Nosivola alt. 1000 m. 19-XI-54 (Viette). Esp. 21-22 mm.

Maliattha subcrocea n. sp.

♀. - Capo, torace, ali anteriori brunoverdastri scuri, ali posteriori giallo dorato brillante. Sulle anteriori il campo dalla postmediana in fuori è largamente variegato di biancastro verdastro e bruno. Inferiormente le 4 ali sono fulve.

Holot. ♀ Madag. Est. env. de Perinet alt. 910 m. Forèt de Analamazoatra 19-IV-1955 (Viette). Esp. 23 mm.

Amyna acuta n. sp. Fig. 17.

Non pare vi sia distinzione generica tra *Amyna* e *Ilattia*, a giudicare dalla conformazione dell'andropigio.

♂. - Ali anteriori uniformi grigio bruno con un accenno ai disegni fondamentali in bruno un po' più scuro. Apice leggermente più acuto che in *octo* e *punctum*. Ali posteriori grigie un poco più scure al termen. Inferiormente ali grigio biancastre con la costa delle anteriori largamente abbrunata.

Holot. ♂ Madag. Est env. de Perinet alt. 910 m. Forèt d'Analamazoatra 11-III-1955 (Viette). Prep. Berio n. 2020. Esp. 23 mm.

Eulocastra nigrata n. sp. Fig. 16.

♂. - Vicina a *fasciata* Butler, ma con le aree scure più estese di quelle chiare. Base grigio nera sino alla antemediana seguita da una banda trasversale biancastra sino alla mediana, che è ondulata con tre larghi festoni rivolti distalmente; il resto dell'ala è grigio nero, interrotto da una sottile linea postmediana molto irregolare e schiarito nello spazio prelimbale da una spolveratura di scaglie biancastre.

Ali posteriori grigio nere più chiare delle anteriori.

Inferiormente ali grigiastre.

Holot. ♂ Madag. Est Pourtour III Reserve nat. int. Route de Manakambahiny; env. de Nosivola alt. 1000 m. (Viette). 18-XI-1954 Prep. Berio n. 2027. Esp. 20 mm.

Lithacodia monorbis n. sp.

♀. - Capo torace addome ali anteriori bruno rossastri scuri, ali posteriori gialle con bordi chiari. Sulle anteriori una grande reniforme tondeggiante, bianca, col centro grigio sfumato, tre segni bianchi alla costa in corrispondenza di essa, il resto dell'ala molto disegnato con le linee tipiche: una subbasale larga, una antemediana fortemente angolosa, una mediana composta di almeno tre linee angolose, una postmediana doppia e una prelimbale formata di due serie di grossi segni cuneiformi. Tutte le linee sono nere ed occupano intensamente la superficie alare. Inferiormente ali rossicce brune tranne la metà anale delle posteriori che è giallo paglierina.

1♀ Holot. Madag. Est Route d'Anosibe Km. 26. Forèt de Sandragato 17-XII-1954 (Viette). Esp. 25 mm.

Taraconica n. gen. (Genotypus *T. transversa* n. sp.)

Palpi rialzati, rivestiti di scaglie compatte, il 2° raggiungente il vertice, il 3° di media lunghezza. Fronte fornita di una prominenza conica appuntita, vertice coperto di scaglie formanti tettoia. Torace coperto di scaglie compatte, privo di creste. Addome senza creste. Ali anteriori subtriangolari. Venatura: Nelle anteriori vi è una piccola areola ovale da cui partono, ben separate, le vene 7,8+9 lungamente peduncolate; 10-11 dalla cell. 6 molto inferiore all'angolo superiore della cell. Nelle posteriori 3,4 dall'angolo inferiore e 6,7 dal superiore della cell., 5 di media grossezza, poco sopra l'angolo inferiore, 8 saldata alla cell. per circa 1/5 del percorso. Aspetto generale dell'insetto di una *Tarache* di grossa taglia (ad es. *nitidula* Fab.).

Taraconica transversa n. sp.

♀. - Palpi bruni, capo, torace, ali giallo cremei. Sulle anteriori una linea bruna leggermente arcuata parte dalla costa a 2/5 e si dirige al tornus; lo spazio oltre questa linea è grigio sino al grande arco della postmediana che dalla costa va al termen poco prima del torno intersecando la linea bruna di cui sopra. Oltre la postmediana vi è una macchia

bruna triangolare alla costa. La reniforme è ellittica piena di nero. Sotto le ali sono giallo dorate, le anteriori nel mezzo spolverate di bruno.

Holot. ♀ Madag. Est env. de Perinet alt. 910 m. Forèt d'Analamazoatra 21-XI-1954 (Viette). Esp. 27 mm.

OTHREINAE

Fodina Viettei n. sp.

♀. - Vicina ad *insignis* Btlr.

Capo, protorace, addome bruno chiari, meso-metatorace bruno scuro vellutato. Patagi e ciuffo metatoracico orlati di bruno chiaro. Ali anteriori bruno chiare, sfumate di bruno scuro alla base e coperte da una lunghissima macchia bruna scura vellutata che copre quasi tutta l'ala. Il contorno di detta macchia parte dalla base del margine interno, sale verso l'apice sino alla reniforme, che contorna inferiormente e distalmente per poi dirigersi all'apice formando un angolo ottuso col vertice in basso; dall'apice segue il termen prima della base delle frange sino alla vena 2, di qui va al margine interno a 1/3 verso la base, con una linea sinuosa due volte curvata verso l'alto; questi contorni sono sottilmente segnati di bianco tranne un tratto all'apice. Ali posteriori bruno grige uniformi. Lato inferiore dell'insetto tutto bruno chiarissimo.

Holot. 1♀ Ankarasantsika, Mad. N.W. Bevazaha 17-XI-51. Esp. 31 mm.

Fodina afflicta n. sp.

♂. - Vicina ad *albicincta* Wk.

Capo, torace, costa delle ali anteriori rosa bruno chiaro. La macchia centrale è bruno verdastra, e limitata da una linea arcuata che va dalla base del margine interno sino alla reniforme e di qui si perde sfumando per il resto dell'ala sino alle frange. Una linea postmediana molto irregolare appena accennata. Ali posteriori bruno grige chiare. Inferiormente l'insetto è grigio chiarissimo giallastro paglia.

Metatorace con un ciuffo bruno scuro vellutato compatto.

Holot. ♂ Madag. Centr. Massif de l'Ankaratra. Manjakatompo Forèt d'Ambahona alt. 1850 m. 21-V-1952 (Viette). Esp. 30 mm.

SUMMARY

A list is given of 41 species of Noctuidae collected in Madagascar and preserved in the Museum of Paris. A number of forms are described as new: 2 aberrations, 37 species, one subgenus, 2 genera.

Delfa Guiglia

SULLA *TIPHIA PICTA* SCHULTHESS, 1893

(*Hymenoptera: Tiphiidae*)

Grazie alla cortesia del Dr. H.W. Sauter (« Entomologisches Institut der Eideg. Technischen Hochschule », Zürich) ho potuto avere recentemente in esame l'esemplare tipico della *Tiphia picta* Schulthess, specie che non è facile interpretare giustamente attraverso la sola diagnosi originale, tanto più non essendo questa corredata da figure.

Nella presente nota riassumo i principali caratteri che contraddistinguono questa Tifia e stabilisco la sua posizione sistematica in seno alle specie paleartiche del genere.

Tiphia picta Schulthess (1)

Fig. 1

Tiphia picta Mitt. Schweiz. ent. Ges., V. 8 n. 10, 1893, p. 384. ♀. Loc. tip.: Bulgaria.

♀. - Rossa ferruginea e nera con disegni gialli. Sono rosse ferruginee le seguenti parti: capo con antenne e mandibole (queste sono annerite, particolarmente sulla metà basale), torace, zampe (tarsi di tutte le paia e sfumature sui femori e sulle tibie, specialmente del II e III paio), VI segmento dell'addome. Sono gialle tre fascie, medialmente interrotte, al margine posteriore del II-IV urotergiti (quella del II, ampia ai lati, va gradatamente assottigliandosi verso la linea mediana, le rimanenti sono sinuose, i disegni sul III urotergite sono un poco più sviluppati rispetto a quelli del IV urotergite). Ali brune.

Capo lucido con punti assai radi, profondamente impressi limitati alla parte anteriore della fronte, al vertice e alle tempie; la rimanente superficie è praticamente priva di punteggiatura.

Torace lucido: pronoto con punti sparsi piuttosto grossolani sulla porzione mediana, un poco più densi ai lati, più fini e più fitti presso il margine anteriore. Scutello con pochi punti sparsi addensati

(1) La diagnosi originale è abbastanza dettagliata per cui, nella presente ridescrizione, mi sono limitata a mettere in evidenza solo quei caratteri che soprattutto individuano la specie.

specialmente lungo i margini laterali. Epinoto con punteggiatura particolarmente fitta ai lati della superficie dorsale.

Addome lucido: urotergite I senza carena trasversale, urotergite II con il primo terzo basale limitato da una linea impressa ed a superficie con fine reticolo a maglie romboidali, la rimanente superficie, come quella del II-V urotergiti, con punti assai fini e radi irregolarmente distribuiti. Urosterniti II-III a punti grossolani e più numerosi rispetto agli urotergiti.

Pubescenza irta, bruna rossastra sulla parte anteriore del capo e sullo scapo delle antenne. Sul torace a peli bianchi si alternano peli rossicci; sull'addome la pubescenza è fina, bianca e rada; sulle zampe è lunga ed abbondante, bianca e rossiccia.

Ali brevi, sorpassanti appena il margine posteriore del I urotergite.

Lungh.: 11 mm.

Olotipo nella ex Collezione Schulthess (« Entomologisches Institut der Eideg. Technischen Hochschule », Zürich).

La *T. picta* Schulthess appartiene al gruppo delle specie ad ali incomplete o rudimentali, di cui si conoscono fino ad ora le sole femmine, ed è bene caratterizzata soprattutto dal capo e torace rossi ferruginei e dalla lucentezza di tutto il corpo. Riferendomi ad un mio precedente lavoro (2), essa viene ad occupare, in base alla lunghezza delle ali, una posizione intermedia fra la *T. antigai* Tournier e le specie ad ali rudimentali come risulta dalla tabella che segue:

1. Ali rudimentali, posteriormente raggiungono tutto al più il I urotergite. Specie a grande statura, sorpassanti di regola i 15 mm. (3)

— Ali incomplete, posteriormente o sorpassano appena il I urotergite o si prolungano fino alla metà del II urotergite. Specie a media statura, non sorpassanti di regola i 15 mm.

2. Ali brune, posteriormente sorpassanti appena il margine posteriore del I urotergite. Superficie del corpo spiccatamente lucida. Urotergite I senza carena trasversale. Capo e torace rossi ferruginei. Margine posteriore del II-IV urotergiti con disegni gialli . . . . . *picta* Schulthess

---

(2) Delfa Guiglia. - Le specie del Gen. *Tiphia* descritte da H. Tournier e osservazioni preliminari sulla variabilità della *Tiphia femorata* Fab. (*Hymenoptera: Tiphiidae*). - Mem. Soc. Entom. Ital., XXXV, 1956, pp. 92-103.

(3) Questo gruppo comprende tre specie (*brevipennis* Lucas, *putoni* Tournier, *lethierryi* Tournier) delle cui caratteristiche differenziali ho già in precedenza trattato (V. Tabella dicotomica, l.c. pag. 95).

— Ali subialine, posteriormente si prolungano fino alla metà del II urotergite. Superficie del corpo non spiccatamente lucida. Urotergite I con carena trasversale. Capo e torace neri. Margine posteriore del II-IV urotergiti senza disegni gialli *antigai* Tournier

Ho già dimostrato nel mio precedente lavoro (l.c., pp. 92-93) l'indipendenza specifica fra *T. morio* Fab. e *T. antigai* Tournier, specie che alcuni Autori pensavano dovesse venir riferita ad una forma brachittera della *T. morio* stessa.

SUMMARY

The Author has described a species of the Gen. *Tiphia* Fab. (*Tiphia picta* Schulthess, 1893).

A table has been done for the identification of the species of Gen. *Tiphia* Fab. with the incomplete or rudimental wings.

Cesare Mancini

Conservatore Onorario
Museo Civico di Storia Naturale - Genova

MISCELLANEA EMITTEROLOGICA

Odontoscelis fuliginosa L. e **Odont. dubia** E. Wagn.

E. Wagner nel 1957 (Boll. Soc. Ent. Italiana LXXXVI pag. 129) ha scisso in due l'*Odont. fuliginosa* L. istituendo la nuova specie *Odont. dubia*. La specie linneana si trova in tutta l'Europa media e meridionale, mentre la nuova specie sembra si trovi solamente nel bacino del Mediterraneo; in Italia si trovano entrambe. Gli esemplari di Stazzano determinati da P.M. Ferrari come *Odont. fuliginosa* L. (Ann. Mus. Storia Nat. Genova 1874, VI, pag. 19) ed i miei dell'isola di Capraia (Memorie Soc. Ent. Italiana 1935, XIV, pag. 5) sono invece degli *Odont. dubia* E. Wagner.

Nezara viridula L. e var. **smaragdula** F.

Da molti anni la *Nezara smaragdula* F. è stata tolta dai sinonimi della *N. viridula* L. e considerata invece come una buona varietà; ma trovo che generalmente quasi tutti gli autori, anche moderni, continuano a citare sempre la *N. viridula* L. e non la varietà di Fabricius. Gli esemplari che si trovano molto comuni, sono sempre quelli di colorito uniformemente verde, con tre piccole macchie gialle alla base dello scutello e che corrispondono esattamente alla *smaragdula* F.; estremamente rari sono invece quelli della *viridula* L., che ha un colorito giallo sporco tendente leggermente al verde con poche grosse macchie verdastre, generalmente tre sulle parte anteriore del pronoto, una sulla parte basale dello scutello ed una più grossa, circa sulla metà del corio.

Paul Freeman nel 1940 in un suo studio sul genere *Nezara* s. str. (Transactions of the Royal Entomological Society of London Vol. 90 pag. 351/74) basato sul materiale del British Museum, cita la *N. viridula* L. solamente del Basutoland, Transvaal, Sud Africa, Nyasaland, Tanganica, Uganda, Costa d'Oro, India (località tipica), Ceylon, Annam, Celebes, Giava, mentre la v. *smaragdula* F. la cita per il Mediterraneo, tutta l'Africa, Asia, Australia, Indie occidentali, Costa Rica, e Venezuela.

In Europa la *N. viridula* ritengo sia estremamente rara, e tutte le indicazioni degli autori si devono presumibilmente riferire alla var. *smaragdula* F. Fra i moltissimi esemplari italiani che ho esaminato, della vera *viridula* ne ho visto solamente due, uno di Milano e uno di Tivoli.

Neottiglossa flavomarginata Luc., e **N. pusilla** Gmell.

P.M. Ferrari ha determinato come *N. inflexa* Wlff. (sinonimo di *N. pusilla* Gmell.) un esemplare della Spezia (Ann. Mus. St. Nat. Genova 1874, VI, pag. 127); questo esemplare, per la statura e per il secondo e terzo articolo delle antenne subeguali, appartiene invece alla *N. flavomarginata* Luc.

Arenocoris falleni Schill.

Brullè nel 1836 indica questa specie delle isole Canarie, H. Lindberg nel suo lavoro del 1953 sugli emitteri di queste isole ne esclude la presenza, avendo trovato solamente l'*Ar. waltli* H.S. Invece l'*Ar. falleni* vi si trova effettivamente perchè io ne ho visto un esemplare di El Breza (Gran Canaria) leg. I. Mateu.

Nemocoris falleni Shlb.

Per l'Italia è indicato solamente della Sicilia; io ne ho visto un esemplare di Tenda nella collezione di P. Luigioni (ora al Museo civico di Roma) leg. A. Dodero VI-1931.

Coriomeris hirticornis F. f. **burlinii** nov.

L'amico Burlini mi ha ceduto un esemplare ♀ di *C. hirticornis* F. raccolto a Catanzaro nel luglio 1938, che, per il suo colorito bruno giallo chiaro lo si può confondere col *C. affinis* v. *aegyptius* Schimdt, però per il primo articolo delle antenne più corto del secondo, è certamente un *hirticornis* F.; credo quindi di potergli dare un nome per non confonderlo con la specie precedente: f. *burlinii* nov., dedicandolo al suo raccoglitore.

Strobilitoma divergens Reut.

O.M. Reuter nel 1900 in Otwertryck ur Finska vetenskaps Soc. Ofversigt, XLII, pag. 270 descrive, come varietà *divergens*, alcuni esemplari di *St. typhaecornis* F. di Sicilia, Grecia e Algeria, aggiungendo che essi potrebbero appartenere a una nuova specie; B. Oshanin nel

suo catalogo degli Emitteri Paleartici del 1912 la mette come specie propria, probabilmente per il colorito e per la forma così caratteristica del quarto articolo delle antenne, che termina gradualmente a punta, invece di essere subparallelo. A Roma, nella collezione Luigioni, ho trovato vari esemplari di Pisa, Roma e Acilia determinati da K. SINGER

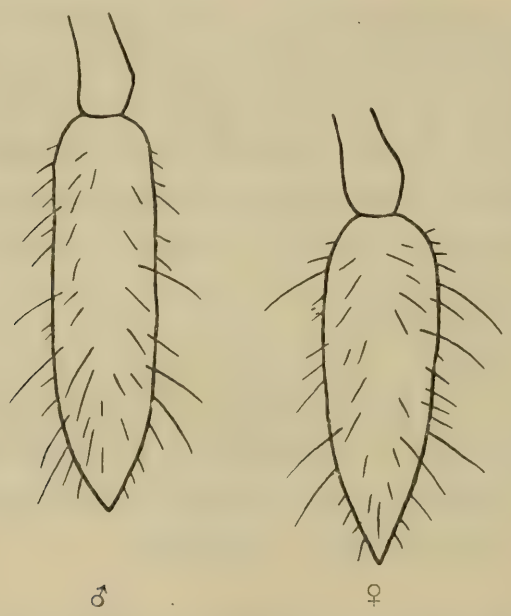


Fig. 1. *Strobilotoma typhaecornis* F. - Quarto articolo delle antenne ♂ e ♀.

come *St. divergens* Reut.; ma con mia grande sorpresa ho visto che tutti gli esemplari si riferiscono a delle femmine. Ritornato a Genova ho voluto rivedere tutti i miei *St. typhaecornis* nonchè quelli dei Musei civici di Genova e Milano, poco meno di un centinaio di esemplari ed ho constatato che tutte le femmine corrispondevano esattamente alla descrizione del *divergens* Reut.; ne viene di conseguenza che la specie di REUTER non è altro che la femmina del *St. typhaecornis* F.:

Strobilitoma tiphaecornis F. ♀ (= var. *divergens* Reut.).

REUTER nell'indicare gli esemplari della sua varietà come dei ♂, ha sbagliato; e noi sappiamo che questo autore ha facilmente commesso nei suoi lavori degli errori.

Maccevethus angustus E. Wagn.

Nel 1919 E. WAGNER in Eos, XXV p. 192 descrisse questa specie della Murcia; si trova anche in Italia: io la conosco di Liguria (S. Lorenzo di Casanova), Lazio (Furbara), Campania (Pisciotta), Puglie

(Bari), Lucania (Matera), Calabria (Mendicino), Sardegna (Chilivani, Alghero); è certamente una specie meridionale.

Pyrrhocoris apterus v. **radiatus** Stich.

La varietà è stata descritta della Germania, io ne posseggo due esemplari: uno raccolto a Roma e uno di S. Maria di Leuca (Puglie); nuova per l'Italia.

Orsillus maculatus f. **obscurus** nov.

Il colorito dell'insetto è completamente castano scuro, il pronoto è lucido, le emielitre opache molto leggermente marmorizzate di un bruno un poco più chiaro, il connettivo ha una stretta fascia giallastra alla base di ciascun segmento.

Dintorni di Genova 29 aprile 1957, mia collezione.

Raglius minusculus Reut.

Nel mio lavoro sugli emitteri dell'isola del Giglio (Ann. Mus. St. Nat. Genova, 1952, Vol. LXVI, pag. 19) avevo messo in dubbio la determinazione di *Rg. reuteri* fatta da Horvath degli esemplari da lui esaminati del Museo di Firenze e riportati nelle sue Note emitterologiche (Boll. Soc. Ent. Italiana 1887, Vol. XIX, p. 284). Avendo avuto occasione di esaminare detto materiale ho potuto constatare che essi sono certamente dei *Rg. minusculus* Reut.; quindi questa specie si trova per l'Italia: in Liguria, Piemonte, Toscana, Puglie, Calabria, ed anche in Sicilia avendone io visto un esemplare (Messina Mus. Milano).

Physatochila dumetorum subsp. **witmeri** nov.

Il colorito è molto vicino alla forma tipica, ne differisce per lo spazio laterale delle emielitre che ha una sola serie di areole quadrate quasi regolari, solamente nel mezzo vi è un piccolo spazio con due serie di areole molto piccole, l'insetto è quindi di forma meno ovale; il margine riflesso del pronoto è un poco più stretto e la punteggiatura del pronoto è un poco più fitta. Tutti gli esemplari, una diecina, sono identici, quindi non può ritenersi una semplice anomalia e data anche la località orientale Hasrun (Libano) è da ritenersi una buona sottospecie che dedico al suo scopritore W. Witmer. Olotipo al Museo Civ. Storia Naturale di Milano, paratipi nello stesso Museo e nella mia collezione.

Calisius ghilianii Costa

Specie estremamente rara descritta da Costa nel 1864 su esemplari dell'Italia meridionale e ridescritta da Garbiglietti nel 1869 come *Aradus pygmaeus* della Sardegna, leg. Ghiliani (manca nel catalogo degli Emitteri sardi di A. Servadei), è indicato di Toscana da G. Horvath (Vorno, prov. di Lucca); della Francia meridionale (1 esemplare Sainte-Baume leg. Puton) e dell'Algeria. Io ne posseggo un esemplare di Liguria, S. Lorenzo di Casanova VIII-1942 leg. F. Solari, raccolto in bosco di castagno, crivellando detrito di legname.

Fig. 2. *Oncocephalus squalidus* Rossi - Primo e secondo articolo delle antenne ♂ e ♀.

Oncocephalus brachymerus Reut. e **On. squalidus** Rossi

Esaminando ad Acilia di Roma la collezione di Emitteri di O. Castellani, ho constatato che gli esemplari del Lazio, determinati da E. Wagner come *Oncocephalus brachymerus* Reut. e pubblicati nel Boll. dell'Assoc. Romana di Entomologia nel 1952, sono tutte femmine e appartengono invece al comune *Onc. squalidus* Rossi; ritengo probabile che Wagner sia incorso in questo errore, per la conformazione delle antenne. Ho esaminato circa duecento esemplari di *Onc. squalidus* Rossi ed ho trovato una forte differenza delle antenne fra il maschio e la femmina, differenza alla quale, a quanto mi consta, nessuno aveva mai accennato. Ho trovato che tutte le ♀ hanno il 1° articolo delle antenne più corto di quello del ♂ (cosa già nota) ma esso è molto incurvato mentre nel ♂ è quasi diritto; nel ♂ tanto il 1° che il 2° articolo sono forniti di numerosi peli eretti, mentre nella ♀ nel 1° articolo sono pochi e quasi adiacenti; nel 2° i peli sono molto corti, meno numerosi e abbassati, quelli all'apice sono più lunghi e rialzati. Il 1° articolo delle

antenne della ♀ dell'*Onc. brachymerus* Reut. (specie della Siria, Russia, Caucaso, Turchestan) assomiglia un poco a quello della ♀ del nostro *squalidus* Rossi, ma i due insetti hanno una facies così diversa che è impossibile confonderli, come ho potuto constatare da un esemplare ♀ di Imaur-Caba (Transcaspio) gentilmente comunicatomi dal British Museum che vivamente ringrazio.

Alloeorhynchus flavipes Fieb.

Il prof. A. Servadei nel suo catalogo degli Emitteri della Sardegna del 1952 indica questa specie per un esemplare di Oristano leg. Burlini, da me citato in un mio lavoro del 1939, ma essa va tolta dalla fauna sarda perchè, in seguito ad un lavoro del 1949 (Bull. Soc. Ent. Fr. LIV pag. 136/142) del dott. J. Carayon che riferisce di avere scoperto nella Francia meridionale l'*All. putoni* Kirk., specie del Nord Africa e Siria, io nel 1952 ho reso noto che questa specie si trovava pure in Italia e propriamente per l'esemplare di Oristano leg. Burlini. (Mem. Soc. Ent. Ital. XVII, p. 20 e Boll. Soc. Ent. Ital LXXXII, p. 44).

Nabis provencalis R. Remane

Descritto della Francia meridionale si trova pure in Italia. Io lo posseggo di Liguria (Albenga) e Puglie (Leuca).

Ectemnus longirostris Horv.

Descritto di Bulgaria e ritrovato in Marocco si trova pure in Italia. Io ne posseggo un esemplare di Liguria (S. Lorenzo di Casanova).

Orius vicinus Ribaut

Specie nuova per l'Italia; io ne ho raccolto alcuni esemplari a Casella (provincia di Genova). La specie è stata descritta della Francia, si trova pure nella Svezia, Germania settentrionale, Macedonia.

Orius ribauti E. Wagn.

Descritto della Dalmazia è indicato pure della Siberia; nel Museo di Storia Naturale di Genova se ne trova un esemplare di Corsica (Vizzavona VII/1915 leg. E. Bayon, det. E. Wagner).

Orius maderensis Reut.

Questa specie descritta da REUTER nel 1884 dell'isola di Madera e trovata comune alle Canarie e nota anche del Marocco, Egitto e Dalmazia, si trova pure in Italia; io ne conosco un esemplare di Sardegna (S. Antioco).

Xylocoris formicetorum Boh.

Questa rara specie mirmecofila è stata ultimamente da L. TAMANINI citata per la prima volta d'Italia per un esemplare raccolto a Bressanone; io ne posseggo altri cinque esemplari dell'Alto Adige (Campo Tures leg. Binaghi e Dodero).

Lygus atomarius Mey. D.

Specie nuova per l'Italia; ne ho visto un esemplare nella collezione Luigioni raccolto nel Lazio (M. Calvario 15-X-1930, det. Singer). La specie è nota dell'Europa media, Spagna, Balcania e Asia Minore.

Camptozygum pumilio Reut.

Noto dell'Austria e della Svizzera; si trova pure in Italia: ne ho visto un esemplare nella collezione Luigioni raccolto in Val Venosta (S. Valentino).

Deraeocoris rutilus H.S.

Il prof. A. SERVADEI nel suo catalogo degli Emitteri sardi, in base a STICHEL, la cita di Sardegna; questa specie è del Mediterraneo orientale e arriva fino alla Venezia Giulia. In Sardegna si trova solamente la var. *niger* Ferr.; l'errore ritengo sia dovuto al fatto che STICHEL nel suo catalogo geografico non tiene conto delle varietà e razze e quindi ha citato la specie s.l. per la nostra isola.

Deraeocoris ruber v. **dobsiki** Stehlik

Questa varietà descritta nel 1948 della Moravia, si trova pure in Italia; io l'ho citata recentemente della Valle d'Aosta (Mem. Soc. Ent. It. 1958, XXXVII, pag. 140); la conosco pure di Liguria (Genova, Quinto, Piani di Creto, Casella) e della Venezia Giulia (Monfalcone). STICHEL nel suo ponderoso lavoro sugli Emitteri europei, in corso di stampa, scrive che questa varietà ad eccezione del pronoto, ha il colorito

della v. *danicus* F., ciò non è vero perchè STEHLIK nella sua descrizione (Ent. Listy, Folia entom., Brno, XI, pag. 5) dice chiaramente che il colorito è quello della var. *segusinus* Müll. e che ne differisce solamente per quello del pronoto.

L'amico L. TAMANINI in un suo recente lavoro veramente interessante per i dati ecologici ivi contenuti, cita 17 specie di Emitteri da noi per la maggior parte rari, e basandosi sulla distribuzione geografica europea data da W. STICHEL in « Illustrierte Bestimmungstabelle der deutschen Wanzen, Berlino 1925/38 » le ritiene nuove per l'Italia.

La maggior parte di esse (12) sono già note per il nostro paese; ne do qui l'elenco con quanto mi è noto relativamente alla loro distribuzione geografica.

Anthocoris pilosus Jak. - Venezia Tridentina (E. Bauer, 1938 Boll. Soc. Ent. Ital., LXX, pag. 19/28); Sicilia (E. Wagner, 1955 Mem. Soc. Ent. Ital., XXXIII, pag. 69/119); io l'ho indicato recentemente del Piemonte e Lombardia (1958 Mem. Soc. Ent. Ital., XXXVII, pag. 139).

Anthocoris limbatus F. - Italia settentrionale (A. Garbiglietti, Catalogo 1869).

Isometopus intrusus H.S. - Sicilia (E. Ragusa, Catalogo Emitteri di Sicilia 1907).

Orsillus maculatus Fieb. - Venezia Giulia (E. Gräffe, 1911 Boll. Soc. Adriatica Sc. Nat. XXV pag. 291); Liguria, Toscana, Sardegna (C. Mancini, 1938 Mem. Soc. Ent. Ital., XVII, pag. 20); Abruzzo (P. Luigioni, 1929 Atti Pontif. Acc. Sc. Nuovi Lincei LXXXII pag. 201/220); Lazio (L. Picco, 1908 Boll. Soc. Ent. Ital. XL, pag. 10/105); Sicilia (G. Horvath, 1887 Boll. Soc. Ent. Ital., XVIII, pag. 283/85), (E. Wagner, 1955).

Nysius jacobeae Schill. - Italia settentrionale (A. Garbiglietti, 1869); Trentino (E. Bauer, 1938); Valle d'Aosta (C. Mancini, 1958); ritengo pure io che sia comune in tutta la regione alpina, io lo conosco pure di Lombardia (S. Caterina V.F., Calolziocorte).

Pachybrachius luridus Hhn. - Italia settentrionale (A. Garbiglietti, 1869), Liguria (P.M. Ferrari, 1892 Ann. Mus. St. Nat. Genova, XXXII, pag. 549/576); Abruzzo (P. Luigioni, 1929).

Ligyrocoris silvestris L. - Trentino (E. Bauer, 1938); io lo conosco pure del Piemonte (Val Maira).

Lamprodema maurum F. - Sardegna (P.M. Ferrari, 1888 Ann. Mus. St. Nat. Genova, XXVI, pag. 545/576).

Stygnocoris pygmaeus Schlb. - Trentino (M. Bezzi, 1893 Bull. Soc. Ent. Ital., XXV, pag. 81/116).

Peritrechus ambiguus Horv. - Veneto, Toscana, Umbria (C. Mancini, 1950 Mem. Mus. St. Nat. Verona II pag. 25/48); Lazio (E. Wagner, 1949 Boll. Assoc. Romana Entom. IV, pag. 5/8).

Eremocoris abietis L. - Piemonte (C. Mancini, 1958); Veneto (G. Horvath, 1887).

Scolopostethus puberulus Horv. - Dint. di Gorizia (G. Horvath, 1887 Revue d'Entom. VI pag. 68).

Cesare Mancini

Conservatore Onorario
Museo Civico di Storia Naturale - Genova

COROLOGIA EMITTEROLOGICA ITALIANA

Nota V - Supplemento Emitteri del Biellese e dell'Umbria

Il dott. Felice Capra in questi ultimi anni ha raccolto ancora Emitteri nel Biellese, specialmente in Val Cervo; io ne ho raccolto nell'Appennino Umbro a Colfiorito, m. 760 sopra Foligno, e al Lago Trasimeno, inoltre ho ancora esaminato altro materiale raccolto da A. Dodero a Oropa, e materiale dei dintorni di Cascia raccolto in buona parte dal Prof. A. Goidanich dell'Università di Torino. Dato il buon numero delle specie del Biellese e dell'Umbria non ancora indicate nelle mie precedenti note, e le nuove località di cattura, per meglio fare conoscere la distribuzione geografica degli Emitteri ancora così poco nota da noi, ho creduto bene di darne l'elenco. Le specie non ancora indicate le ho segnate con asterisco.

EMITTERI DEL BIELLESE

Fam. Cydnidae

Sehirus dubius Scop. - Lago della Vecchia.

**Sehirus biguttatus* L. - Oropa.

Specie continentale; Italia settentrionale, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Sicilia.

Fam. Pentatomidae

**Odontotarsus purpureo-lineatus* Rossi - Oropa.

Specie continentale; tutta Italia.

**Eurygaster austriaca* Schrk. - Oropa.

Specie continentale; tutta Italia, comune.

**Sciocoris microphthalmus* Flor. - Piedicavallo.

Europa media, Caucaso, Siberia, Cina, Regione Neartica; Piemonte, Veneto, Emilia, Lazio.

**Stollia melanocephala* F. - Zumaglia.
Specie eurosibirica; tutta Italia.
Pentatoma rufipes L. - Oropa.
Elasmostethus interstinctus L. - Zumaglia.
Picromerus bidens L. - Campiglia (Val Cervo).

Fam. Coreidae

Mesocerus marginatus L. - Piedicavallo.
Stictopleurus crassicornis F. - Zumaglia.
Myrmus miriformis Fall. - Alp. Borone m. 1350 (Valle Mologna) su calluna e alno verde (teste F. Capra).

Fam. Lygaeidae

Lygaeus saxatilis Scop. - Piedicavallo.
Stygnocoris pedestris Fall. - Piedicavallo.
Raglius pini L. - Piedicavallo (greto fiume Cervo).
**Gastrodes grossipes* De G. - Zumaglia.
Specie eurosibirica; Italia settentrionale, Puglie, Corsica.

Fam. Aradidae

**Aradus crenatus* Say. - Piedicavallo.
Specie continentale; Italia settentrionale e centrale, Puglie, Sicilia.

Fam. Tingidae

Acalypta parvula Fall. - Piedicavallo.
**Tingis reticulata* H.S. - Piedicavallo.
Europa media, Russia meridionale, Caucaso; Italia settentrionale e centrale.

Fam. Miridae

**Phytocoris dimidiatus* Kbm. - Zumaglia.
Europa media e meridionale, Siberia; Lazio.
**Phytocoris austriacus* E. Wagn. - Zumaglia.
Austria; nuovo per l'Italia.
Lygus wagneri Remane - Piedicavallo (greto fiume Cervo).
Lygus montanus Schill. - Alpe Finestre.
Lygus basalis var. *intermedius* Tam. - Piedicavallo.
Deraeocoris lutescens Schill. - Zumaglia.
Deraeocoris ruber var. *danicus* F. - Piedicavallo.

Stenodema sericans Fieb. - Piedicavallo (Val Mologna).
**Stenodema algoviense* K. Schm. - Piedicavallo.
Germania, Austria; Valle Aosta, Trentino.
Monalocoris filicis L. - Piedicavallo.
**Macrolophus nubilus* H.S. - Piedicavallo.
Specie continentale; Italia settentrionale e centrale, Sicilia, Sardegna.
**Dicyphus flavoviridis* Tam. - Zumaglia, Piedicavallo.
Italia; Liguria, Piemonte, Trentino, Emilia, Toscana, Abruzzo, Lazio, Puglie.
**Pilophorus perplexus* Dgl. Sc. - Alpe le Piane (Val Mologna)
Specie continentale; Liguria, Piemonte, Trentino, Venezia Giulia, Umbria, Abruzzo, Lazio.
**Globiceps flavomaculatus* F. - Piedicavallo.
Europa media e meridionale, Asia Minore, Caucaso, Siberia; Liguria, Piemonte, Lombardia, Trentino, Venezia Giulia, Emilia, Abruzzo, Lazio, Calabria.
**Orthotylus ericetorum* Fall. - Piedicavallo.
Europa, Nord Africa, Siberia; Piemonte, Venezia Giulia, Sardegna.
Pachytomella parallela Mey. D. - Piedicavallo.

Fam. Anthocoridae

Anthocoris nemorum L. - Oropa.

Fam. Saldidae

**Saldula c-album* Fieb. - Oropa.
Specie eurosibirica; Piemonte, Veneto, Venezia Giulia, Abruzzo.

EMITTERI DELL'UMBRIA

Fam. Cydnidae

**Sehirus bicolor* L. - Colfiorito.
Europa, Marocco, Algeria, Caucaso, Turchestan, Siberia; tutta Italia.
Sehirus dubius v. *melanopterus* H.S. - Colfiorito.
Ochetostethus balcanicus E. Wagn. - Forca Canapine.

Fam. Plataspidae

Coptosoma scutellatum Geoffr. - S. Feliciano (Lago Trasimeno).

Fam. Pentatomidae

Odontotarsus purpureo-lineatus Rossi - Monte del Lago (Lago Trasimeno), Forca Canapine.
Aelia acuminata L. - Bastia (Assisi), Colfiorito, Torricella.
Peribalus strictus F. - Colfiorito.
Dolycoris baccarum L. - Bastia.
Eurydema oleraceum v. *flavatum* Schrk. - Colfiorito.
Nezara viridula v. *smaragdula* F. - Bastia.
Piezodorus incarnatus v. *alliaceus* Germ. - Lippiano.
Picromerus nigridens F. - Lippiano.

Fam. Coreidae

**Syromastes rhombea* v. *quadrata* F. - Colfiorito.
Mediterraneo, Is. Canarie, Caucaso, Turchestan; tutta Italia.
Rhopalus parumpunctatus Schill. - Bastia.
Rhopalus tigrinus Schill. - Colfiorito.
Stictopleurus abutilon Rossi - Bastia.

Fam. Lygaeidae

Nysius gramminicola Klt. - Assisi.
Cymus claviculus Fall. - Colfiorito.
Cymus melanocephalus Fieb. - Colfiorito.
**Cimodema tabidum* Spin. - Torricella.
Europa meridionale, Marocco; Piemonte, Toscana, Abruzzo, Lazio, Calabria, Sicilia, Sardegna, Corsica.
Ischnodemus sabuleti Fall. - Colfiorito.
Heterogaster urticae F. - Colfiorito.
Raglius confusus Reut. - Torricella.

Fam. Pyrrhocoridae

* *Pyrrhocoris apterus* L. - Colfiorito.
Regioni Paleartica, Orientale, Neartica; tutta Italia, comunissimo.

Fam. Tingidae

Tingis cardui L. - Colfiorito.
**Tingis kiesenwetteri* Mls. - Colfiorito.
Europa meridionale, Marocco, Algeria, Asia Minore, Turkestan, Siberia; Piemonte.

**Catoplatus carthusianus* Goeze - Colfiorito.
Europa meridionale e medi, Algeria, Asia Minore, Persia, Caucaso; Piemonte.
Serenthia confusa Put. - Colfiorito.

Fam. Reduviidae

Rhinocoris iracundus v. *rubricus* Germ. - Colfiorito.

Fam. Nabidae

Nabis myrmecoides Costa - Bastia.
Nabis pseudoferus E. Remane - Colfiorito. Gli esemplari di Perugia da me citati come *ferus* L. appartengono alla specie di Remane.
**Nabis rugosus* L. - Colfiorito.
Europa, Marocco, Algeria, Asia Minore, Caucaso, Siberia; Italia settentrionale, Toscana, Abruzzo, Lazio, Gargano, Sicilia, Sardegna.

Fam. Hebridae

Hebrus pusillus Fall. - Monte del Lago.

Fam. Mesoveliidae

**Mesovelia vittigera* Horv. - Monte del Lago.
Francia meridionale, Albania, Algeria, Siria, Egitto, Regione Etiopica; Liguria, Toscana.

Fam. Miridae

Pithanus maerkeli H.S. - Colfiorito, Castelluccio di Norcia.
Miridius quadrivirgatus Costa - Colfiorito.
**Megacoelus beckeri* v. *fasciatum* Jak. - Colfiorito.
Europa media e meridionale; Liguria, Piemonte, Trentino, Venezia Giulia, Sicilia.
**Adelphocoris vandalicus* Rossi - Colfiorito.
Europa media e meridionale, Asia Minore, Caucaso, Turchestan; tutta Italia.
Adelphocoris lineolatus v. *binotatus* Hhn. - Bastia, Colfiorito.
**Calocoris trivialis* Costa - Norcia.
Mediterraneo; Liguria, Trentino, Toscana, Abruzzo, Lazio, Italia meridionale secondo Garbiglietti, Sicilia, Sardegna.
Calocoris nemoralis var. *hispanicus* Gmel. - Colfiorito.

**Calocoris roseomaculatus* De G. - Castelluccio di Norcia.

Europa, Algeria, Siria, Caucaso; sparso in tutta Italia ma poco comune.

Calocoris norvegicus Gmel. - Colfiorito.

**Brachycoleus scriptus* F. - Norcia.

Europa media e meridionale, Asia Minore, Caucaso, Turchestan, Siberia; Piemonte, Toscana, Abruzzo, Lucania, Sicilia, Sardegna, io lo conosco pure delle Puglie (Foggia).

Lygus pratensis L. - Bastia.

Lygus kalmi L. - Colfiorito.

**Polymerus holosericeus* Hhn. - Colfiorito.

Europa centrale e meridionale; Piemonte, Lombardia, Trentino, Venezia Giulia, Abruzzo, Puglie, lo conosco pure del Veneto (Ponzano, Udine).

**Polymerus nigrita* Fall. - Colfiorito.

Europa media e settentrionale, Nord Turchestan, Siberia; Trentino, Lazio, Campania.

Liocoris tripustulatus F. - Colfiorito.

**Deraeocoris serenus* v. *hoberlandti* Stehlik - Colfiorito.

Mediterraneo; Italia settentrionale, la varietà colla forma tipica.

Deraeocoris schach F. - Colfiorito, Norcia.

Deraeocoris ruber v. *danicus* F. - Colfiorito.

**Capsodes gothicus* L. - Castelluccio di Norcia.

Specie eurosibirica; Abruzzo, Lazio, Campania, Sardegna.

**Capsodes elongatus* E. Wagn. - Norcia.

Descritta dell'Abruzzo.

Stenodema calcaratum Fall. - Bastia, Colfiorito.

Stenodema laevigatum L. - Colfiorito.

Notostira erratica L. - Assisi, Colfiorito.

**Megalocerum recticornis* Geoffr. - Colfiorito, Castelluccio di Norcia.

Europa, Algeria, Caucaso; tutta Italia, comune.

**Leptopterna ferrugata* Fall. - Norcia.

Specie eurosibirica; Lazio.

**Dicyphus globulifer* v. *reuteri* Stich. - Colfiorito.

Europa, Algeria, Caucaso; Italia settentrionale e centrale.

Globiceps sphegiformis Rossi - Colfiorito.

Globiceps cruciatus Reut - Colfiorito.

**Orthotylus virescens* Dgl. Sc. - Colfiorito.

Europa, Algeria, Asia Minore; Piemonte, Trentino, Emilia, Lazio.

Heterotoma meriopterum Scop. - Colfiorito.
**Heterocordylus tibialis* Hhn. - Norcia.
Europa media e meridionale, Is. Canarie, Algeria, Siria; Liguria, Toscana, Lazio, Sicilia, Sardegna.
**Ortocephalus saltator* Hhn. - Colfiorito.
Specie eurosibirica; Italia settentrionale, Abruzzo, Lazio, Puglie, Sardegna.
Pachytomella passerinii Costa - Colfiorito.
**Strongylocoris erythroleptus* Costa - Colfiorito.
Francia meridionale, Italia; Liguria, Piemonte, Trentino, Venezia Giulia, Emilia, Abruzzo, Lazio, Italia meridionale secondo Garbiglietti.
Halticus saltator Geoffr. - Colfiorito.
**Macrotylus herrichi* Reut. - Castelluccio di Norcia.
Europa media e meridionale orientale, Asia Minore; Venezia, Venezia Giulia.
**Macrotylus horvathi* Reut. - Colfiorito.
Europa meridionale; Sardegna.
Macrotylus atricapillus Scott. - Bastia.
**Phylidea henschi* Reut. - Torricella.
Europa meridionale; Venezia Giulia, Sicilia.
Criocoris crassicornis Hhn. - Colfiorito.
**Plagiognathus arbustorum* v. *hortensis* Mey. D. - Colfiorito.
Regione Paleartica; Italia settentrionale e centrale.
**Chlamydatus pullus* Reut. - Colfiorito.
Europa, Algeria, Caucaso, Turchestan, Siberia; Liguria, Piemonte, Trentino, Veneto.

Fam. Gerridae

**Gerris costae* H.S. - Colfiorito.
Europa media e meridionale, Palestina, Siria, Asia Minore, Caucaso, Turchestan; Liguria, Piemonte, Trentino, Venezia Giulia, Emilia, Lazio, Campania, Calabria, Sicilia, Sardegna.
Gerris gibbifer Schumm. - Colfiorito.
Gerris lacustris L. - Colfiorito.

Fam. Veliidae

Velia gridellii Tam. - Colfiorito.
Velia rivulorum F. (= *major* Put.) - Colfiorito.

Fam. NAUCORIDAE

**Naucoris cimicoides* L. - Monte del Lago.
Europa, Asia Minore, Caucaso, Turchestan; tutta Italia, comune.

Fam. NEPIDAE

**Ranatra linearis* L. - Monte del Lago.
Europa, Asia Minore, Caucaso, Turchestan, Siberia; Italia settentrionale, Toscana, Lazio, Campania, Lucania, Sardegna.

Fam. PLEIDAE

**Plea leachi* Mac. Gregor. - Monte del Lago.
Europa, Nord Africa, Asia Minore, Caucaso, Turchestan; Italia settentrionale, Toscana, Lazio, Lucania, Sicilia.

Fam. NOTONECTIDAE

Notonecta obliqua v. *meridionalis* Poiss. - Colfiorito.
Notonecta viridis Delc. - Monte del Lago.

Fam. CORIXIDAE

Corixa affinis Leach. - Monte del Lago, S. Feliciano (lago Trasimeno).
Sigara linnei Fieb. - S. Feliciano.
**Sigara striata* L. - Torricella.
Regione Paleartica; Piemonte, Lombardia, Trentino, Veneto, Toscana, Lazio, Campania, Calabria, Sicilia.
Sigara nigrolineata Fieb. - Colfiorito, Torricella, Monte del Lago.

RES LIGUSTICAE

CXIII

MARIO GALLI

Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Genova
Direttore prof. E. Sanero

SULLA PRESENZA DI ARGENTO NATIVO NELLA MINIERA DI LIBIOLA

L'argento nativo è stato rinvenuto casualmente nella miniera di Libiola durante le ricerche effettuate allo scopo di procurare campioni di un altro minerale (calcotrichite) che attualmente viene studiato nell'Istituto di Mineralogia dell'Università di Genova.

In genere questo metallo allo stato elementare, per quanto abbastanza diffuso, non è molto comune (l'unico argento nativo italiano noto è quello del Sarrabus e, secondo HINTZE (1904), quello di Frabosa Soprana in Piemonte) per quanto esso accompagni quasi sempre, nella zona superficiale, i giacimenti di minerali argentiferi.

È la prima volta che esso viene segnalato tra i minerali della formazione ofiolitica, per quanto sia noto che generalmente è associato a rocce basiche, e degno di nota è ancora il fatto che nè a Libiola nè in altre località della stessa formazione sia mai stato segnalato alcun minerale di argento.

L'argento è stato trovato nelle vecchie discariche sotto forma di lamelle dendritiche racchiuse nei blocchi concrezionati della zona di cementazione, e pertanto nella sua giacitura più caratteristica, è accompagnato da allofane cuprifero e da limonite, minerali entro cui è generalmente inglobato ed ai quali sono associati malachite, cuprite - a volte nella sua varietà filiforme detta calcotrichite di cui si è fatto cenno sopra - e rame nativo.

La ricerca del minerale è malagevole soprattutto perchè i blocchi che lo racchiudono sono di notevoli dimensioni e nessuna particolare caratteristica esterna ne permette una immediata identificazione: blocchi che bisogna pertanto completamente demolire per la ricerca del metallo; inoltre queste masse che contengono l'argento appartengono a

discariche di lavori che risalgono al secolo scorso o sono ancora più imprecisatamente anteriori, in modo che nuove discariche le hanno in parte coperte, rendendo inaccessibile materiale forse più ricco ed aumentando le difficoltà della ricerca.

Desidero ringraziare il Prof. Sanero, Direttore dell'Istituto di Mineralogia dell'Università di Genova, che ha voluto accompagnarmi

Fig. 1. - Lamina di argento con contorno dendritico. Luce riflessa, senza nicols. Ingrandimento: 60 diam.

sul terreno durante la ricerca del minerale, e che, come sempre, mi ha guidato durante lo studio del materiale raccolto.

Come già ho accennato sopra, l'argento si presenta o sotto forma di laminette con contorno dendritico, come è evidente dalle Fig. 1 e 2, o sotto forma di sottilissimi veli, con dimensioni che da microscopiche vanno sino ad 1-2 mm. Questo dà un'idea della difficoltà che presenta la separazione del minerale dalla ganga e del lungo, paziente lavoro eseguito al microscopio per raccogliere una quantità di sostanza sufficiente per l'analisi.

La separazione inoltre è più difficile quando l'argento è racchiuso tenacemente nella ganga limonitica, come avviene più comunemente; essa è invece un poco più agevole quando il minerale è inglobato nell'allofane, più tenero, da cui si stacca più facilmente.

È di colore bianco, con il tipico splendore argenteo, per quanto alcune laminette dopo qualche mese di esposizione all'aria abbiano perso parte della loro lucentezza ingiallendo od assumendo una tinta bruno-aurata, conservando però il loro aspetto metallico.

Siccome a Libiola non sono stati rintracciati altri minerali di argento - e la zona è stata da tempo attentamente osservata da studiosi e

Fig. 2. - Sezione lucida: argento (bianco) in allofane trasparente (grigio scuro). In basso a sinistra digitazioni dentritiche di cuprite. La fotografia appare confusa per riflessioni interne.

Luce riflessa, nicols incrociati. Ingrandimento: 30 diam.

da collezionisti - e dato che esso è nella sua giacitura associato a cuprite e rame nativo, si può ritenere che l'argento stesso fosse contenuto nella calcopirite, che come noto è a volte argentifera (1) ed aurifera, ed oro in quantità sensibili venne rinvenuto durante lo sfruttamento dei minerali di rame nei giacimenti delle ofioliti liguri, oro contenente in miscela una

(1) Moltissimi sono i casi in cui minerali di rame contengono argento in proporzioni tali da permetterne lo sfruttamento: ricca di argento è la calcopirite dei notissimi scisti di Mansfield; i grandi giacimenti di rame del Lago Superiore presentano rame nativo argentifero; nel Montana (Anaconda) la calcopirite contiene il 10% di argento, come pure a Falun (Svezia); argentifera è la calcopirite di Montecatini, come infine argentiferi sono i minerali di rame del Perù e della Bolivia, solo per citarne alcuni.

certa percentuale di argento (1): i processi di ossidazione prima e di riduzione successiva, avvenuta quest'ultima per azione del solfato ferroso, secondo lo schema

$$Ag_2SO_4 + 2FeSO_4 = 2Ag + Fe_2 (SO_4)_3$$

hanno dato origine al metallo nativo depositandolo nella zona di cementazione, analogamente a quanto avvenne per il rame nativo, la cui origine, insieme a quella della cuprite è stata ampiamente studiata e discussa: a questo proposito cito solo i lavori di Rodolico (1936) di Scheiderhöhn (1924) e quello più recente di Pieruccini (1948) che ha esaurientemente dimostrato per via sperimentale l'azione del solfato ferroso quale agente della riduzione dei solfati ad ossidi e ad elementi nativi.

Mediante un lungo lavoro di separazione, eseguito lamella per lamella al microscopio binoculare sono riuscito a separare dalla matrice gr. 0,0456 di argento che mi sono serviti per l'analisi chimica.

Il minerale è stato sciolto in HNO_3 caldo e precipitato dalla soluzione come $AgCl$; sul filtrato sono stati determinati Cu e Fe. Il contenuto in Fe è risultato piuttosto elevato, e ciò è in parte dovuto alla impossibilità di eliminare sempre e totalmente la ganga limonitica, per quanta cura si fosse posta nella separazione a mano, sebbene l'ingiallimento osservato su qualche laminetta e di cui è stato detto all'inizio, potesse essere attribuito ad un sensibile tenore in Fe, oltre che all'azione di H_2S presente nell'aria.

Nel precipitato con H_2S è stata determinata la presenza di rame (e la sua determinazione quantitativa è da considerare come approssimata); il residuo insolubile in HNO_3 (gr. 0,0005) è stato attaccato con acqua regia, nella frazione disciolta non è stato possibile determinare quantitativamente l'Au, però una determinazione microchimica, mediante reazione con $SnCl_2$, ne ha accertato la presenza. Ne consegue che, per il metodo di determinazione impiegato, il valore riportato nella tabella dell'analisi è da intendersi come indicativo in linea approssimata, notando però che il metodo sarebbe stato assai poco sensibile per quantità di Au inferiori a quell'1% che ho riportato tra i dati dell'analisi, ed il precipitato non è stato solo il rosso-porpora già per sè caratteristico, ma anche

(1) Nella miniera di Monte Loreto (Masso) presso Castiglione Chiavarese insieme alla calcopirite allora coltivata, si rinvenne alla fine del secolo scorso oro in masse cristallizzate una delle quali, riporta Issel (1892), del peso di 800 gr., e la cui composizione chimica risultò essere: Au = 88,3% Ag = 10,3% Cu = 1,4%. Altre pepite di oro furono trovate durante gli scavi della galleria ferroviaria di Monterosso, presumibilmente al contatto tra diabasi e gabbri.

oro metallico ben visibile anche se finemente suddiviso, il che starebbe ad indicare che il valore dato non dovrebbe con tutta probabilità staccarsi troppo da quello reale.

Due laminette, dal peso complessivo di gr. 0,0001, hanno resistito a lungo all'attacco con HNO_3 a caldo.

Esaminate successivamente al microscopio hanno mostrato solo lievi accenni ad un inizio di soluzione ed inoltre per alcuni caratteri esse si scostavano alquanto dalle altre laminette, che erano estremamente morbide e facili a piegarsi, dimostrando una maggiore rigidità ed elasticità. Una di queste lamine è stata usata per uno spettro di polveri, mentre sull'altra, sciolta in acqua regia, sono stati fatti saggi microchimici: è stata rilevata naturalmente la presenza di *Ag*, nonchè di *Cu* (precipitato come *CuI*) e, seppure in forma non del tutto certa, di Iridio, dato che il rosso precipitato attribuibile a K_2IrCl_6 (ottenuto mediante *KCl*) non aveva contorno cristallino ben definito, cosa dovuta probabilmente anche all'esigua quantità di sostanza a disposizione.

I dati dell'analisi chimica sono i seguenti:

Ag	=	94,27%
Au	=	1
Fe	=	3,77
Cu	=	0,22
Ir	=	tracce
		99,26

dei quali, ripeto, si deve tener conto che solo *Ag* e *Fe* sono stati sicuramente determinati quantitativamente.

Sono stati eseguiti due spettri di polvere del minerale, e precisamente uno su di una parte di una lamina facilmente solubile in HNO_3, e l'altra su una delle lamelle insolubili, usando la radiazione $K\alpha$ del rame (*KV* 40, *mA* 20; radiazione filtrata).

La Fig. 3 riporta insieme i due spettri che possono così essere confrontati tra di loro.

Una semplice osservazione mostra come, pur essendovi un perfetto accordo nel numero delle righe, tale accordo manca nella loro distanza ed anche nelle intensità relative: mentre le lamelle solubili (in alto) ripetono lo spettro dell'argento puro, la parte insolubile mostra, e naturalmente in modo più sensibile per grandi valori di θ, righe più distanziate ed un conseguente restringimento del lato della cella elementare.

Tali differenze sono meglio poste in evidenza dalle Tabelle I e II che riportano i dati della decifrazione dei due spettri: la Tabella I si riferisce all'argento solubile in HNO_3, la Tabella II ad una delle laminette poco solubili.

La lunghezza del lato della cella elementare risulta così uguale a 4,0880 Å per l'argento solubile, e ciò in ottimo accordo con i dati bibliografici - WYCKOFF (1948) porta 4,0862 Å - mentre esso è ridotto a 4,0548 Å per la parte insolubile in HNO_3.

Da questi dati si possono trarre alcune considerazioni.

Una delle leghe meglio studiate dal punto di vista strutturistico è quella *Au-Cu* ed è noto che in essa, possedendo i due metalli una stretta somiglianza chimica, avendo una configurazione elettronica abbastanza vicina, possedendo ambedue una struttura cubica a facce centrate (*Fm3m*) ed avendo raggi atomici abbastanza vicini (*Au* = 1,44 Å e *Cu* = 1,28 Å) possono dare vere soluzioni solide entro tutti i rapporti: però solamente sino a che la percentuale di *Cu* nell'*Au* si mantiene entro limiti piuttosto bassi avviene una sostituzione « disordinata » mentre quando si superano certi limiti (e meglio se si agisce mediante ricottura della lega) si ha una struttura « ordinata » (surstructure) e gli atomi di *Au* e di *Cu* si dispongono in strati tutti dell'uno o dell'altro metallo, rispettando per ogni strato il motivo della faccia centrata. Conseguenza di questo stato ordinato è la variazione della forma della cella elementare, a causa, secondo EVANS (1954), delle diverse dimensioni degli atomi *Cu* ed *Au* (si giunge ad un assestamento tetragonale con $\frac{c}{a} = 0{,}932$ ed i piani in cui è presente un solo metallo sono normali alla tetragira)

TABELLA I

N°	Radiaz.	Simbolo	θ	d	a_0	media a_0
1	Cu Kα	111	19°4'	2,3618	4,0908	
2	» »	200	22°9'	2,0446	4,0892	
3	» »	220	32°15'	1,4446	4,0862	
4	» »	311	38°45'	1,2316	4,0848	
5	» »	222	40°47'	1,1802	4,0883	
6	» »	400	48°58'	1,0220	4,0880	4,0880
7	» »	331	55°17'	0,9378	4,0880	
8	» »	420	57°29'	0,9142	4,0884	
9	» »	422	67°29'	0,8345	4,0888	
10	Cu $K\alpha_1$	333	78°15'	0,7867	4,0881	
11	Cu $K\alpha_2$	333	78°57'	0,7868	4,0882	

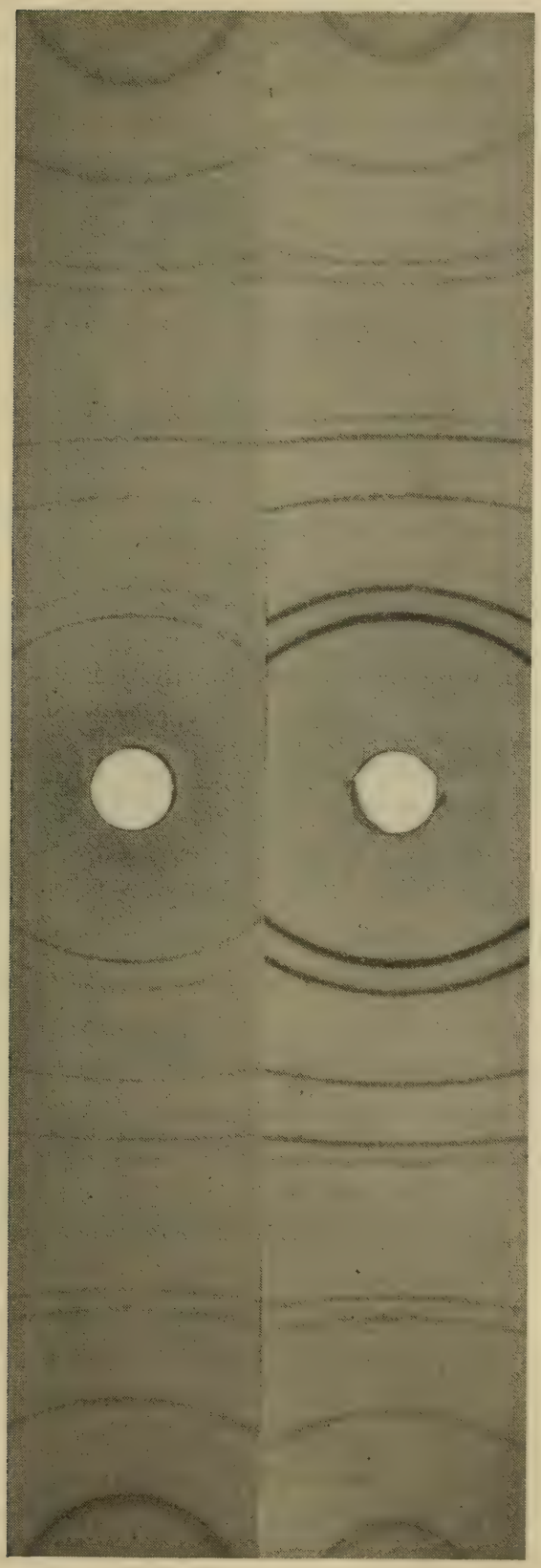


Fig. 3. Sopra: spettro di polveri di argento solubile in HNO_3. Sotto: spettro di una delle lamelle insolubili. Notare come, oltre alla non coincidenza delle varie righe, vi sia anche una diversa disposizione nella intensità delle righe stesse.

TABELLA II

N°	Radiaz.	Simbolo	θ	d	a_0	media a_0
1	Cu Kα	111	19°14'	2,3402	4,0533	
2	» »	200	22°22'	2,0258	4,0516	
3	» »	220	32°32'	1,4334	4,0544	
4	» »	311	39°6'	1,2223	4,0540	
5	» »	222	41°12'	1,1707	4,0555	
6	» »	400	49°27'	1,0145	4,0580	4,0548
7	» »	331	55°45'	0,9326	4,0588	
8	» »	420	58°30'	0,9041	4,0434	
9	» »	422	68°30'	0,8285	4,0590	
10	Cu $K\alpha_1$	333	80°45'	0,7803	4,0555	
11	Cu $K\alpha_2$	333	81°48'	0,7802	4,0554	

mentre nello stato disordinato si ha semplicemente una variazione nel lato della cella elementare.

Viste le strettissime rassomiglianze tra *Au* ed *Ag*, si può ritenere che tutto questo avvenga anche tra *Ag* e *Cu*, ed anche quando sia il *Fe* che l'*Ir* sostituiscano l'*Ag*.

Infatti il *Fe* ha raggio atomico di 1,26 Å, abbastanza vicino perciò a quello del *Cu*, ed anche se il *Feα* ha una struttura cubica a corpo centrato (*Im3m*) con a_c = 2,8665 Å, esso, per piccole quantità, sostituisce disordinatamente l'*Ag;* l'iridio poi presenta la stessa struttura dell'*Ag* e del *Cu*, il suo raggio atomico è di 1,35 Å e perciò intermedio tra quello degli altri due (*Ag* = 1,44 Å secondo Evans) il lato della sua cella elementare è a_c = 3,8394 Å intermedio tra i valori dati per l'*Ag* ed il *Cu*, cui spetta a_c = 3,6149 Å.

Tutti questi metalli possono pertanto dare soluzioni solide con l'argento: se adesso confrontiamo i due spettri di polveri con i dati forniti dalla bibliografia possiamo fare delle interessanti osservazioni.

Mi sono servito per questo confronto delle « Tables pour la détermination des minéraux au moyen des Rayon X » di Garrido e Torre de Assunção (1953), tavole che si riferiscono tutte a spettri di polveri ed in cui sono indicate per ogni minerale le costanti reticolari, la distanza *d* tra i piani reticolati che danno origine alle diverse righe e l'intensità relativa delle righe stesse: questa viene indicata con l'attribuzione di numeri, in genere compresi tra 1 e 10.

Per lo spettro dell'argento si deducono i seguenti valori, che indico sotto ai relativi simboli dei piani reticolati quali sono stati ottenuti dalla decifrazione dello spettro:

(111)	(200)	(220)	(311)	(222)	(400)	(331)	(420)	(422)	(333)
5	3	4	5	2	1	6	7	8	9

Questi valori delle intensità, per cui si raggiunge il massimo per i piani (333), si accordano perfettamente con quelli desumibili direttamente dallo spettro della frazione solubile in HNO_3 (Fig. 3) e tanto più decisamente intensa appare nel nostro spettro l'ultima riga se per essa sommiamo le intensità delle α_1 ed α_2 che per tutte le altre non erano discriminabili.

Se ora esaminiamo le intensità relative di uno spettro di polveri di iridio, anch'esse desunte da GARRIDO (1953) abbiamo, per gli stessi piani reticolati, i seguenti valori:

(111)	(200)	(220)	(311)	(222)	(400)	(331)	(420)	(422)	(333)
10	5	3	4	1	1	1	<1	<1	<1

Cioè, per quanto compaiano le stesse righe dell'argento, ben diverse sono le intensità relative: mentre per l'*Ag* la riga più intensa è l'ultima, e non differisce molto da quelle che immediatamente la precedono, per l'*Ir* è la prima che, più intensa, si stacca nettamente dalle altre, ed in particolare dalle ultime.

Se ora esaminiamo lo spettro dell'argento di Libiola poco solubile (Fig. 3, in basso) ed applichiamo lo stesso criterio per la valutazione delle intensità, otteniamo i seguenti valori:

(111)	(200)	(220)	(331)	(222)	(400)	(331)	(420)	(422)	(333)
10	6	4	5	2	1	3	5	6	7

Abbiamo ancora un quadro abbastanza vicino a quello dell'iridio, con un massimo netto per la prima linea: fanno eccezione le ultime, che per l'iridio sono molto deboli e con valori uguali, che qui sono molto più intense, ed il loro andamento con crescente intensità ricorda molto da vicino lo spettro dell'argento.

Questo è ancora più facilmente visibile raccogliendo in un'unica tabella le intensità dei tre spettri:

TABELLA III

	(111)	(200)	(220)	(331)	(222)	(400)	(331)	(420)	(422)	(333)
Ag puro	5	3	4	5	2	1	6	7	8	9
Ir puro	10	5	3	4	1	1	1	<1	<1	<1
Ag insol.	10	6	4	5	2	1	3	5	6	7

dalla quale si può osservare come l'andamento delle intensità segua per la prima parte dello spettro quello dell'iridio, mentre la seconda parte

si avvicina a quello dell'argento, tanto che si potrebbe ritenere di essere in presenza di una soluzione solida *Ag-Ir* che presenti le caratteristiche di ambedue i metalli: anche il lato della cella elementare con il suo valore di $a_r = 4{,}0548$ Å appare intermedio tra quello di 4,0880 Å che ho trovato per l'*Ag* e quello di 3,8394 Å che WICKOFF (1948) indica per l'iridio.

In base agli studi di HUME-ROTHERY (1935-1945) che ha mostrato che nelle leghe ogni metallo fa sentire la sua influenza in proporzione non solo al numero di atomi presenti ma al prodotto di questo per il numero di elettroni di valenza, supponendo che venga rispettata la regola di VÉGARD, sarebbe sufficiente la presenza del 5% di *Ir* (espresso in numero di atomi) per ridurre il lato della cella elementare ad un valore prossimo a quello di 4,0548 Å che è stato determinato ed a fare apparire le righe con l'intensità caratteristica dell'iridio insieme a quelle dell'argento.

Concludendo, si può ritenere sia dai dati dell'analisi chimica sia dall'esame degli spettri ottenuti che il minerale studiato sia argento contenente in soluzione solida *Au*, *Cu*, *Fe*, *Ir;* alcune lamelle contengono *Ir* in quantità sufficiente ad impartire una variazione nelle proprietà fisiche e chimiche ed una contrazione nel lato della cella elementare.

Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Genova, 1959.

BIBLIOGRAFIA

CHAMOT E.M. e MASON C.W. - 1931 - Handboock of chemical microscopy. - J. Wiley. New York.

DE LAUNAY L. - 1896 - L'Argent. Baillière. Paris.

EVANS R.C. - 1934 - Chimie et structure cristalline. - Dunod. Paris.

GARRIDO J. e TORRE DE ASSUNÇÃO C. - 1953 - Tables pour la détermination des minéraux au moyen des rayons X. - *Bull. du Musée et Labor. de Mineral. et Géol. Faculté de Sc. de Lisbonne.* 20-21.

HINTZE C. - 1904 - Handbuch der Mineralogie. Von Veit. Leipzig.

HUME-ROTHERY W. - 1935 - Lattice parameters of solid solutions in silver. - *Nature.* CXXXV.

HUME-ROTHERY W. - 1945 - The structure of metals and alloys. The Institute of Metals. London.

ISSEL A. - 1892 - Liguria Geologica e Preistorica. Donath. Genova.

PASCAL P. - 1957 - Nouveau traité de chimie minérale. III. Masson. Paris.

PELLOUX A. - 1934 - Itinerari geo-mineralogici per le escursioni nei dintorni di Sestri Levante e di Chiavari. *Boll Soc. Geol. Ital.* LIII.

PIERUCCINI R. - 1948 - Contributo alla conoscenza della genesi del rame nativo della formazione ofiolitica. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.* LV.

RODOLICO F. - 1936 - Studi sul rame nativo della formazione ofiolitica. *Periodico di Mineralogia.* VII.

ROVERETO G. - 1939 - Liguria Geologica. *Mem. Soc. Geolol. Ital.* XII.

SCHEIDERHÖHN H. - 1924 - Die Oxidations-und Zementationzone der Sulfidischen Erzlagerstatten. *Fortschr. Miner. Krist.* Petr. IX.

SHORT M.N. - 1940 - Microscopic determination of the ore minerals. *U.S.A. Geological Survey. Bull.* 914.

WICKOFF R.W.G. - 1948 - Crystals structures. Interscience. New York.

RIASSUNTO

Viene descritto un minerale raccolto nella miniera di rame di Libiola, ne viene fatta un'analisi ed alcuni saggi microchimici e viene esaminato ai raggi X; si conclude definendolo come Argento nativo, contenente in soluzione solida *Au*, *Fe*, *Cu* ed a volte *Ir* in quantità sufficienti a modificarne sensibilmente le caratteristiche.

SUMMARY

It is described a mineral from the copper mine of Libiola; a chemical analysis and some microchemical tests have been made; the sample has been also examined with X rays. The mineral was defined as native Silver, containing in solid solution *Au*, *Fe*, *Cu* and occasionally *Ir* in quantity sufficient to modify his caracteristics.

RES LIGUSTICAE

CXIV

MARIO GALLI

Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Genova

Direttore prof. E. Sanero

SULLA PRESENZA DI CALCOTRICHITE NELLA MINIERA DI LIBIOLA

Il nome di calcotrichite (da calkós = rame e tricós = capello) è attribuito alla varietà filamentosa della cuprite Cu_2O, e le località in cui questo minerale venne segnalato sono piuttosto scarse: Rheinbreitbach in Westfalia, Gwennap in Cornovaglia, Bisbee e Morenci in Arizona, Beaujolais e Chessy in Francia, Rebelj in Serbia, Dundas in Tasmania, Arakawa in Giappone, Nischne-Talgisk negli Urali.

Per l'Italia D'ACHIARDI (1872) riporta che Savi notò nel giacimento cuprifero di Capanne Vecchie (Massa Marittima) della cuprite in forme capillari, ma in un suo successivo lavoro lo stesso D'ACHIARDI (1883) esclude l'Italia dalle località in cui si rinvenne calcotrichite: pertanto questa è la prima volta in cui essa viene descritta per l'Italia.

In tutti i suoi giacimenti la calcotrichite è sempre associata a cuprite ed a rame nativo, ed in tale giacitura è stata trovata nello scorso anno nelle miniere di Libiola e di Cassagna in Liguria.

I giacimenti cupriferi nelle ofioliti dell'Appennino Ligure, ed in particolare quello di Libiola, sono da lungo tempo noti e descritti sia dal lato geologico-minerario che da quello mineralogico, come pure sono noti quelli di manganese anch'essi associati alla formazione ofiolitica.

Essi sono praticamente addensati nell'entroterra di Chiavari e di Sestri Levante, e nella zona, a riprese successive, sono state aperte e sfruttate, per periodi più o meno lunghi, le miniere di rame della Rossora, dell'Acquafredda, di Monte Loreto, di Bargone, di Libiola, della

Gallinaria, e quelle di manganese di Bargone, di Monte Zenone, di Monte Pù, di Monte Porcile, di Monte Alpe, di Cassagna, Gambatesa e Statale, e questo solo per citare quelle che hanno avuto vita più lunga, poichè in passato si alimentarono grandi speranze soprattutto sui giacimenti di minerali di rame ed all'inizio di questo secolo, per un eccessivo ottimismo, vennero eretti grandi impianti (fonderie, trafilature per rame) che inevitabilmente rimasero inoperosi in quanto nessun conclusivo lavoro di ricerca aveva assicurato il minerale necessario al loro funzionamento.

Questo perchè dopo i primi ritrovamenti non era stato tenuto nel debito conto lo sconvolgimento subito dalle masse ofiolitiche per opera dell'orogenesi alpina, per cui le condizioni tettoniche della zona sono fondamentalmente diverse anche per località tra di loro molto vicine: infatti chi dal monte di Libiola guardi verso il vicino Monte Bianco (che deve il suo nome ai calcari che ne formano la vetta) ed il Monte Treggin, vede calcari e diaspri in banchi raddrizzati (esistono di questa zona sezioni geologiche di Mazzuoli, Issel, Zaccagna e Rovereto, e secondo quest'ultimo - Rovereto, 1939 - il Treggin fa parte del fianco inferiore rovesciato della « falda di ricoprimento del Bargonasco » la cui piega frontale si trova a Monte Alpe, che sta dirimpetto, verso levante).

Tra le due cime di Monte Alpe e Monte Treggin si trova una zona di eufotidi milonitizzati, ed i giacimenti situati in prossimità delle valli del Bargonasco e del Petronio furono sconvolti dalle potenti azioni meccaniche da essa subite; le ganghe come già aveva notato Issel (1892) sono in gran parte milonitiche, ed appare poco probabile la continuazione delle zone metallifere in profondità.

Diversa è la situazione di Libiola, da lunghissimo tempo sfruttata ed ove nelle riprese di vecchie gallerie vennero trovati attrezzi e lucerne romane, e che dal 1864 (data della prima concessione dopo l'unità italiana) ad oggi è stata sempre più o meno intensamente sfruttata producendo notevoli quantità di pirite e di calcopirite.

Essa infatti secondo Rovereto (1939) si trova in una zona di radici poco turbata da azioni tettoniche e la mineralizzazione si troverebbe quindi in giacitura ben poco diversa da quella originaria, fatto questo che trova conferma nello studio a luce riflessa che Bertolani (1952) ha fatto sulle mineralizzazioni cuprifere delle ofioliti liguri, ed è il solo del genere e nel quale si nota infatti come Libiola rappresenti una zona di tranquillità rispetto agli altri addensamenti di minerali.

Il fatto della continuità di lavoro nella miniera di Libiola, ove si è costruito in questi ultimi anni un moderno impianto di flottazione (1), ha fatto sì che la maggior parte dei minerali della formazione ofiolitica noti e descritti fossero stati ivi trovati: infatti, oltre la calcopirite e la pirite industrialmente sfruttate, PELLOUX (1934) cita rame nativo in dendriti e cristalli, cuprite, melaconite, covellina, calcosina, bornite, blenda, limonite, malachite, azzurrite, sferocobaltite, calcantite, melanterite, diallagio, nefrite, allofane cuprifero, gesso, crisocolla; è più recente il ritrovamento di epsomite ed io stesso (1959) ho descritto argento allo stato nativo della miniera di Libiola.

Nella miniera di manganese di Cassagna si trovarono braunite, pirolusite, rame nativo e cuprite insieme a crisocolla, malachite, rodonite, oltre a tinzenite e parsettensite: questa miniera è descritta dal punto geominerario da BURCKHARDT e FALINI (1956).

La calcotrichite si trova sia a Cassagna, ove è rarissima, nel cantiere Bennè ora abbandonato, che a Libiola, associata a cuprite compatta o raramente in cubi, e rame nativo: quest'ultimo in dendriti tanto abbondanti che rendono l'insieme tenace e di difficile rottura; molto comune la malachite pseudomorfa di calcotrichite; abbondante è la limonite terrosa.

La calcotrichite si presenta sotto forma di esilissimi cristalli filiformi che eccezionalmente superano i 2 mm. di lunghezza ed hanno uno spessore che oscilla tra 0,1 e 0,01 mm. Sono comunissime le associazioni parallele in tre direzioni ortogonali che danno all'insieme quello aspetto che BOMBICCI (1911) definisce « a reticolato » e che a volte per la riflessione contemporanea di numerose facce isorientate danno l'impressione di una laminetta avente una superficie di qualche mm. quadrato. Più raramente sotto forma di lamelle appiattite, larghe da 0,2 a 0,5 mm.

I cristalli, otticamente isotropi, sono di colore rosso-cremisi, tendente all'arancio negli individui più sottili se esaminati per trasparenza, le facce sono splendentissime anche se talvolta si notano cristalli irregolarmente sovrapposti.

---

(1) Accanto a questo modernissimo impianto nella miniera di Libiola si produce ancora rame « di cementazione »: le acque che defluiscono dalle gallerie vengono convogliate in vasche di legno ove sono posti trucioli di ferro: il rame si deposita allo stato metallico sostituendo il ferro.

Da HINTZE (1904) sappiamo che i primi studi sulla calcotrichite risalgono al 1835, quando SUKOV interpretò gli aghetti come prismi esagonali presentanti sfaldatura romboedrica; HAIDINGER (1845) ed HAUSMANN (1847) la ritennero una modificazione instabile della cuprite. Fu ROSE (1852) che attribuì la calcotrichite al sistema cubico, per quanto KENGOTT (1853) la ritenesse rombica: dopo le ricerche di KNOTT (1861) anche KENGOTT convenne per l'assegnazione al sistema monometrico.

È da tener presente che fu confuso con la calcotrichite un minerale color rosso-arancio, anch'esso filiforme, ritrovato sotto forma di fibre birifrangenti a Cornwall in Pennsylvania e ad Arlington nel New Jersey, definito da GENTH (1875) una idrocuprite, ossia Cu_2O con una quantità indefinita di acqua: più probabilmente secondo PASCAL (1957) si tratta dello « idrossido di rame » di MOSER (1919) ritenuto oggi generalmente come Cu_2O contenente acqua in quantità variabili; infatti uno studio di questo minerale eseguito alla termobilancia da MARIN nel 1948 e riportato da PASCAL (1957) non ha rivelato alcuna soglia caratteristica riferibile ad un idrossido.

Per lungo tempo la cuprite era stata attribuita alla classe icositetraedrica pentagonale, ma lo studio della struttura eseguito da BRAGG (1924) aveva permesso la sua assegnazione alla classe esacisottaedrica. In precedenza LACROIX (1901) aveva descritto cristalli di cuprite di Chessy geminati secondo la faccia (100) il che avrebbe escluso la simmetria esacisottaedrica; discordi le conclusioni tratte dall'esame delle figure di corrosione che attribuivano al minerale ora l'una ora l'altra simmetria. Oltre allo studio di BRAGG (1924) la cuprite era stata esaminata ai raggi X: NIGGLI (1922) determinò $a_0 = 4{,}257$ Å; BÖHM (1926) misurò per la calcotrichite $a_0 = 4{,}293$ Å e NEUBURGER (1931) $a_0 = 4{,}252$ Å.

Questi dati non del tutto concordi, insieme alla novità del ritrovamento, mi hanno indotto ad esaminare i cristalli trovati a Libiola.

La calcotrichite è stata dapprima esaminata al goniometro: è apparsa dominante la forma $\{100\}$ meno abbondante la $\{111\}$ e più scarsamente rappresentata la $\{110\}$; i cristalli sono sempre allungati secondo un asse quaternario. Questo si accorda con le osservazioni di LEJUS (1958) sull'abito delle cupriti artificiali, nelle quali il rombododecaedro è solo eccezionalmente presente e l'ottaedro, che si presenta come prima forma, regredisce, sino a sparire per dar luogo alla forma stabile, la $\{100\}$. Questo perchè la forma $\{111\}$ è quella che ha maggiore velocità di accrescimento in direzione normale alle facce, mentre bassa è la velocità di accrescimento nel piano delle facce stesse, e pertanto secondo l'enun-

ciato di WULFF (1901) è quella destinata a sparire. In tutti i cristalli esaminati è facile e nettissima la sfaldatura ottaedrica.

Sulla calcotrichite di Libiola sono stati eseguiti uno spettro di Laue, uno spettro del cristallo rotante ed alcuni attacchi per ottenere figure di corrosione.

Esame Röntgenografico

1) Diagramma di Laue.

Per questo scopo è stata scelta una laminetta più espansa delle altre, l'incidenza è stata normale ad una faccia di {100}, la radiazione, proveniente da un anticatodo di tungsteno (KV 40, mA 20) non è stata filtrata.

Gli effetti di diffrazione sono stati raccolti su di una lastra piana posta alla distanza di 30 mm., e riprodotti nelle Fig. 1 e 2: mentre la Fig. 1 rappresenta il lauediagramma, la Fig. 2 riproduce la proiezione gnomonica che è servita per la decifrazione.

Il lauediagramma presenta la simmetria O_h corrispondente alla massima presentata dal sistema cubico.

Calcolando il λ minimo, dalla formula $\lambda \min = \frac{12{,}395}{KV} 10^{-8}$ cm. si ottiene: $\lambda \min = 0{,}30987$ Å.

La Tabella I porta gli indici dei piani reticolati che hanno dato origine ai fenomeni di interferenza ed i dati relativi alle singole tacche; il ritardo, indicato con $n\lambda$, è sempre superiore a λ min.

Sono indicati con asterisco i ritardi attribuibili al 1° ordine.

TABELLA I

N.°	simbolo	Θ	Ritardo $n\lambda$	intens.
1	201	26°28'43"	1,7045	mf
2	301	18°26' 5"	0,8547	d
3	513	30°28'20"	2,1981	md
4	211	24° 0'48"	1,4201	f
5	311	17°29'38"	0,7747	ff
6	221	19°26'24"	0,9360	dd
7	331*	13°16'57"	0,4505	m

Fig. 1. - Lauediagramma su (100). Distanza cristallo-lastra: 30 mm. Ridotto ad $^1/_2$ lineare.

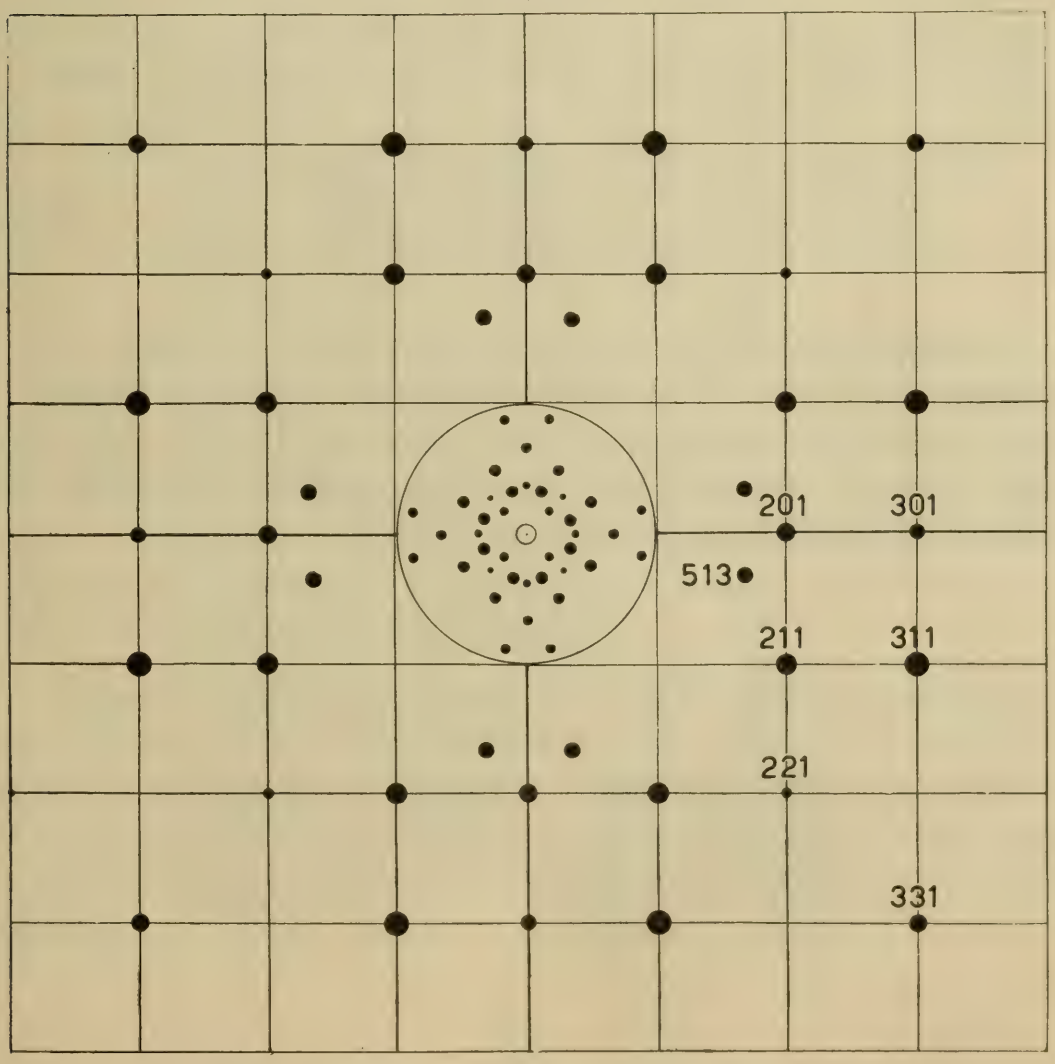


Fig. 2. - Decifrazione del lauediagramma della Fig. 1.

2) Spettro di Polanyi.

Allo scopo di determinare il lato a_0 della cella elementare ho eseguito uno spettro di Polanyi sul cristallo rotante attorno ad una tetragira. È stata usata una camera con diametro $2R = 57{,}29$ mm.

Si usò un tubo con anticatodo di rame (Kv 40, mA 20) non filtrando la radiazione. Fu calcolato il periodico d'identità secondo l'asse di rotazione mediante le formule:

$$tang\,\mu = \frac{2e}{2R}\,; \qquad sen\,\mu = \frac{s\lambda}{T_{[UVW]}}$$

in cui $2e$ è la distanza tra due strati simmetrici dello spettro, $2R$ il diametro della camera, s l'ordine dello strato e λ la lunghezza d'onda della radiazione impiegata.

La Tabella II riporta i risultati:

TABELLA II

Asse di rotaz.	Radiaz.	s	$2\,e$ in mm.	$log.\ tg.\ \mu$	$log.\ sen\ \mu$	$T_{[uvw]}$	Media
100	Cu Kα	1	22,20	9,5882742	9,5578997	4,267	
»	» »	2	59,80	0,0186224	9,8585961	4,270	4,273
»	Cu Kβ	1	19,70	9,5363874	9,4121148	4,280	
»	» »	2	49,20	9,9338863	9,8139181	4,274	

Per avere una maggiore precisione nella determinazione del periodo d'identità e per poter determinare con esattezza il gruppo spaziale è stato decifrato completamente lo spettro ed ad ogni tacca è stato assegnato il simbolo del piano reticolato corrispondente. La Tabella III riporta la decifrazione delle tacche del livello 0.

TABELLA III

Radiaz.	$2\,\Theta$	d	simbolo	a_0	Media
Cu Kα	29°30'	3,025	110	4,278	
» »	42°12'	2,140	200	4,279	
» »	61°18'	1,511	220	4,273	4,277
» »	69°30'	1,351	310	4,273	
» »	92° 6'	1,070	400	4,279	
» »	107°12'	0,957	420	4,279	

I dati in essa riportati mi hanno permesso di attribuire, come indicato, il simbolo alle varie tacche: mediante la misurazione delle tacche dello spettro β sempre del livello 0, valendomi della formula relativa al sistema cubico: $d_{hkl} = \frac{a_0}{\sqrt{h_2 + k_2 + l_2}}$ da cui, rifacendoci alla equazione di Bragg, e ponendo $h_2 + k_2 + l_2 = N$, abbiamo $a_0 = \sqrt{N} \cdot \frac{\lambda}{2} \cdot \frac{1}{sen\,\theta}$ per mezzo della quale si calcolano per a_0 i seguenti valori:

TABELLA IV

Radiaz.	2 Θ	simbolo	a_0	media
Cu Kβ	26°36'	110	4,284	
» »	38°	200	4,276	4,278
» »	54°27'	220	4,276	
» »	81°12'	400	4,278	

I dati finora ottenuti mostrano già un grande accordo nella determinazione della misura a_0 del lato della cella elementare, ma per avere dati della massima esattezza si è provveduto a montare un cristallo singolo sullo spettrogoniometro (velocità di rotazione: 1° in 5 minuti; apertura Geiger 0° 20', tubo *Cu*, radiazione non filtrata) ed a registrare gli effetti di interferenza, in modo da evitare i possibili errori nella misura tra le tacche ottenute sulla pellicola.

I dati ottenuti sono riportati sulla Tabella V, e si ha come media il valore di $a_0 = 4{,}275$ Å, molto vicino al valore di 4,276 Å determinato con le misure eseguite sulla pellicola. Significativo il minimo scarto tra i vari valori ottenuti, e l'assoluta coincidenza dei valori misurati per grandi angoli θ, dove è possibile una più esatta discriminazione tra i diversi picchi.

TABELLA V

Radiaz.	2 Θ	simbolo	d	a_0	media
Cu Kβ	26°37'14"	110	3,020	4,272	
Cu Kα	29°32'34"	110	3,023	4,276	
Cu Kβ	38° 0'10"	200	2,139	4,277	
Cu Kα	42°16'54"	200	2,138	4,276	
Cu Kβ	54°27'	220	1,511	4,274	
Cu Kα	61°20'	220	1,511	4,274	
Cu $K\alpha_1$	69°29'24"	310	1,351	4,275	4,275
Cu $K\alpha_2$	69°37'48"	310	1,352	4,277	
Cu Kβ	81°16'48"	400	1,069	4,275	
Cu $K\alpha_1$	92°15'	400	1,068	4,274	
Cu $K\alpha_2$	92°30'36"	400	1,069	4,275	
Cu Kβ	93°26'24"	420	0,956	4,275	
Cu $K\alpha_1$	107°20'24"	420	0,956	4,275	
Cu $K\alpha_2$	107°44'24"	420	0,956	4,275	

Oltre alla decifrazione del livello 0 sulla pellicola del Polanyi sono stati decifrati anche il livello 1 ed il livello 2, allo scopo di definire le estinzioni caratteristiche per la determinazione del gruppo spaziale. Tale decifrazione è riportata nella Tabella VI, in cui con x e con y sono indicate le coordinate delle singole tacche, s è l'ordine dello strato, d la distanza tra i piani reticolati. Il simbolo è stato assegnato mediante la formula $\sqrt{h_2 + k_2 + l_2} = \frac{a_0}{d}$ per la quale è stato adoperato il valore di $a_0 = 4{,}275$ Å determinato con le misure effettuate con lo spettrogoniometro.

TABELLA VI

Radiaz.	s	x in mm.	y in mm.	2 Θ	d	simbolo
Cu Kα	1	10,50	11,10	29°29'	3,025	101
» »	»	19,25	»	36°32'	2,459	111
» »	»	24,60	»	52°24'	1,745	211
» »	»	36,15	»	72°32'	1,287	311
» »	»	52,25	»	103°30'	0,981	331
» »	»	72,00	»	138°59'	0,822	511
» »	2	14,25	29,90	52°26'	1,745	112
» »	»	23,10	»	61°37'	1,504	202
» »	»	35,75	»	77°41'	1,228	222
» »	»	57,50	»	107°	0,958	402
» »	»	71,75	»	114°18'	0,918	412

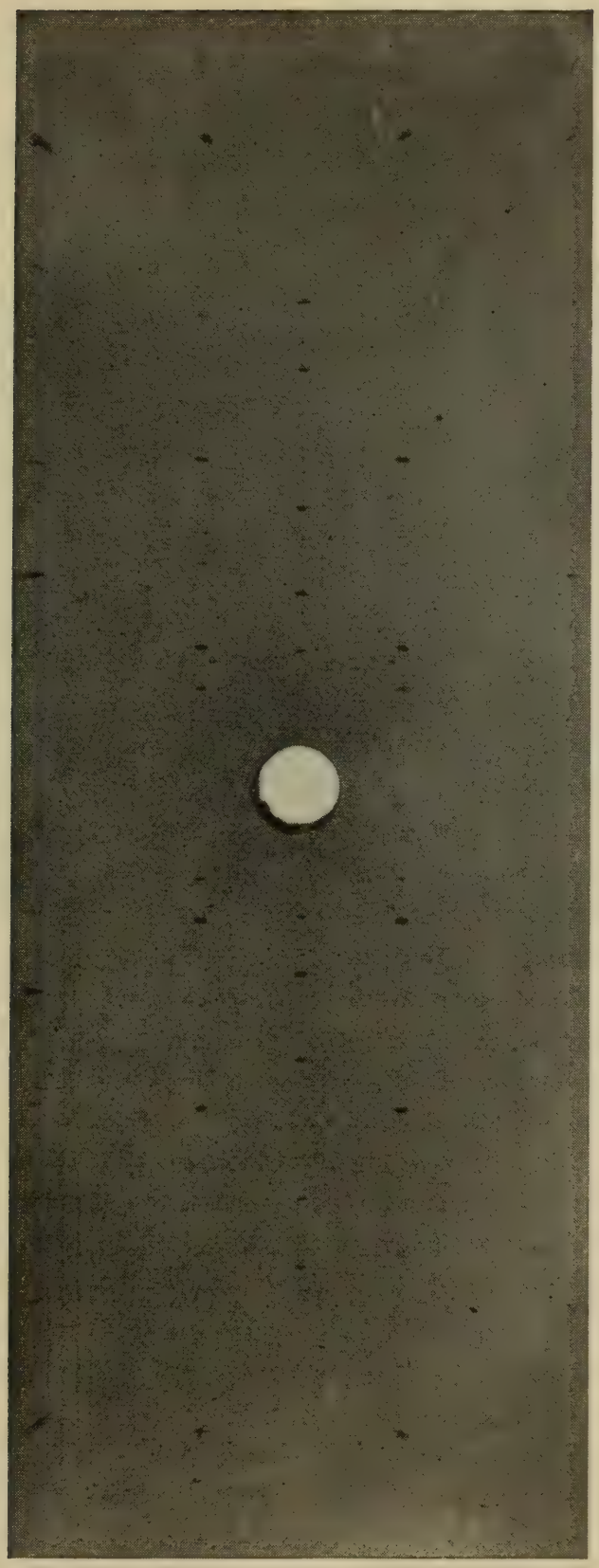


Fig. 3. - Spettro di Polanyi del cristallo ruotante intorno ad una tatragira. Le macchie nella parte inferiore del film risultano deboli perchè al limite della camera.

Dall'esame delle Tabelle I, III, VI risulta che i piani reticolati che hanno dato origine ad effetti di interferenza sono i seguenti:

(110), (200), (220), (310), (400), (420);
(101), (111), (201), (211), (221), (301), (311), (331);
(202), (222), (402), (412);
(513),

da cui si vede come le sole condizioni limitanti siano: ($hk0$) con $h + k$ pari, richieste per il gruppo spaziale $Pn3m$ che appartiene alla classe esacisottaedrica ed è quello attribuito alla cuprite sia da Bragg (1924) che da Niggli (1922). Nell'elenco dei piani reticolati sopra esposto appare anche quello di simbolo (201) che non soddisfa alle condizioni richieste: questo è stato determinato mediante lo spettro di Lane e non è riferibile al 1° ordine e pertanto non viene preso in considerazione per la determinazione del gruppo spaziale.

In passato la cuprite era stata ascritta alla classe icositetraedrica pentagonale, detta appunto « classe della cuprite » per quanto fossero sempre insorti dubbi sulla vera simmetria: prima dell'impiego dei raggi X il solo metodo di indagine era quello delle figure di corrosione, che per il vero non portò a risultati conclusivi nel nostro caso: i dati bibliografici sono pochi ed imprecisi. Dal Dana (1946) apprendiamo che sia Honess che Royer (1936) avevano stabilito la simmetria esacisottaedrica con questo metodo (ma nel lavoro di Royer (1936) citato si legge che egli « non è riuscito ad ottenere figure di corrosione decifrabili sulla cuprite »); per contro Wallerant (1898) ricorda che sulla cuprite di Chessy si ottennero solo figure oloedriche.

Ho voluto ripetere le figure di corrosione, e tra i vari solventi impiegati quelli che hanno dato un attacco meglio osservabile sono stati NH_4OH allo 0,25% e l'acido acetico all'1%; in entrambi i casi l'attacco è stato molto lento e pertanto seguibile al microscopico. Sono stati scelti cristalli particolarmente trasparenti, e la durata dell'attacco è stata per ogni cristallo di 10', tempo oltre il quale i cristalli diventavano opachi.

I risultati ottenuti non hanno assolutamente fornito elementi per una chiarificazione sulla simmetria dei cristalli, e per quanto l'attacco sia stato ripetuto numerose volte, i risultati ottenuti sono sempre stati identici.

Come è nettamente visibile dalla Fig. 4, si sono ottenute costantemente figure di corrosione rappresentate da sottili linee che attraversano diagonalmente le facce del cubo, formando angoli di 45° con gli spigoli del cubo stesso, tutte parallele tra di loro e sempre parallele ad una sola

diagonale della faccia. Rovesciando il cristallo sulla faccia opposta, queste linee mostrano un andamento parallelo alle prime (non coincidono cioè con gli spigoli di un tetraedro).

A volte, come è visibile della Fig. 5, queste linee, giunte in prossimità dello spigolo del cubo, deviano con un angolo di 45° in modo da

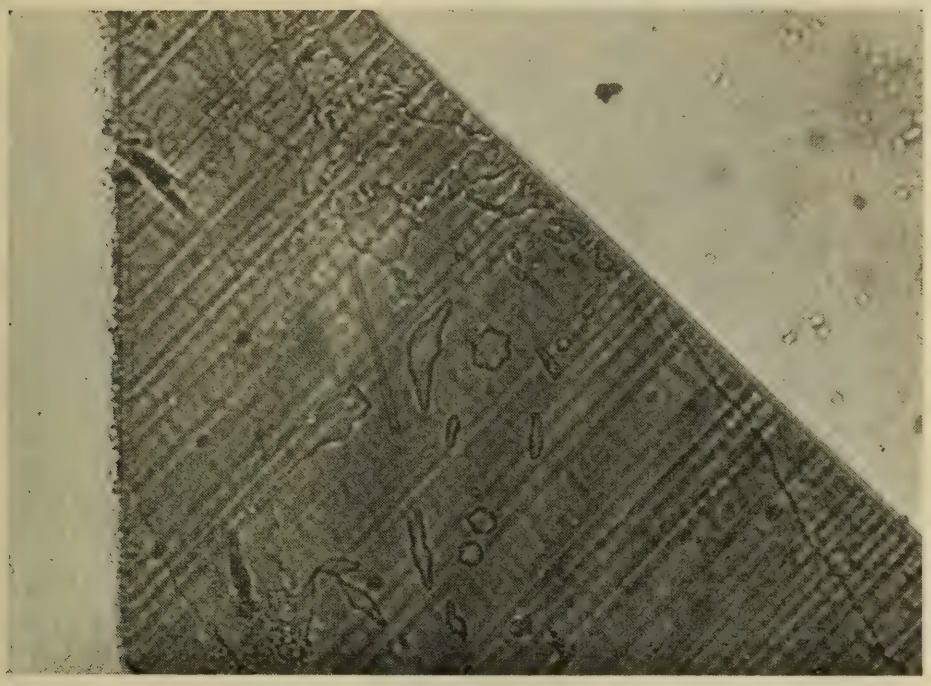


Fig. 4. - Figure di corrosione su (100). Lo spigolo del cubo è verticale; la lamina appare tagliata a 45° (da in alto a sinistra a in basso a destra) secondo un piano di sfaldatura (111). Evidentissime le figure di corrosione in una sola direzione a 45° dallo spigolo del cubo, che escluderebbero la presenza dei piani principali di simmetria. Ingrandimento: 120 diametri.

portarsi normali allo spigolo del cubo, e questa deviazione avviene sempre simmetricamente per ogni linea di corrosione, in modo da terminare sempre perpendicolarmente a due spigoli contigui del cubo.

Si ha così un accenno ad una poligonizzazione, per quanto probabilmente non vi sia vera corrispondenza con il fenomeno che DEKEISER e AMELYNCKX (1955) chiamano « srotolamento di spirali di accrescimento », spirali dovute a dislocazioni nell'edificio cristallino, in quanto nessuno di questi poligoni si racchiude a spirale rimanendo nell'interno della faccia del cristallo (per quanto questi accenni a poligoni mostrino un andamento concentrico) cosa che invece avviene generalmente durante l'accrescimento per spirali poligonizzate.

Tutte le figure da me ottenute escluderebbero pertanto la presenza dei piani principali di simmetria, il che non s'accorda nè con le determinazioni strutturistiche nè con i dati della letteratura sulle figure di corrosione: questo comportamento è stato oggetto di discussioni. Si potrebbe dare una interpretazione a questo fenomeno, tenendo ben presente che il solo appoggio è quello dell'esame delle figure, in discordanza con quanto ottenuto da altri autori.

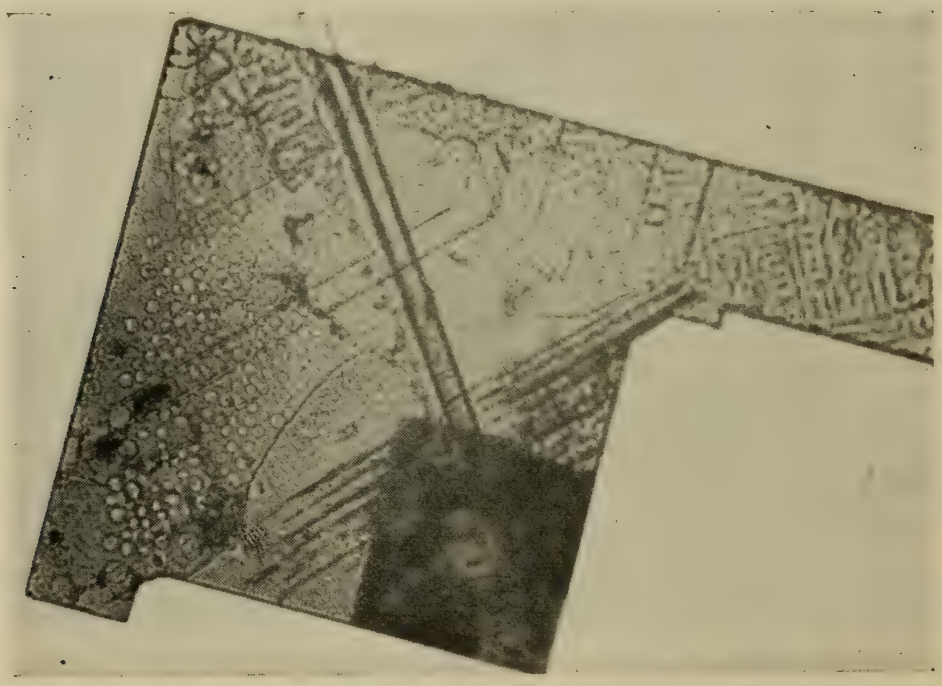


Fig. 5. - Figure di corrosione su (100). Accenno ad una poligonizzazione delle figure: anche qui verrebbero esclusi i piani principali di simmetria. Si notano un cristallo con abito cubico sovrapposto ed isorientato con la lamina (nella fotografia appare sfuocato per il diverso livello) ed un cristallo sottilissimo aderente alla faccia inferiore della laminetta. Ingrandimento: 120 diametri.

Sappiamo che il reticolo della cuprite ci appare come la compenetrazione di due reticoli cubici, uno a corpo centrato (ossigeno) ed uno a facce centrate (rame) spostati l'uno rispetto all'altro di un quarto della diagonale del cubo. Questo insieme fa sì che la cella elementare della cuprite non presenti i piani principali di simmetria (nel gruppo spaziale *Pn3m* i piani principali di simmetria *m* sono sostituiti dai piani con scorrimento *n*). Orbene - pur ripetendo che non è mia intenzione trarre alcuna conclusione, ma limitarmi a riferire le osservazioni fatte - sembrerebbe che in questo caso le figure di corrosione indichino la simmetria relativa al gruppo spaziale anzichè quella della classe.

Siccome questo non corrisponde a quanto ci è noto sulla simmetria determinata mediante le figure di corrosione, e siccome quelle che ho ottenuto, per quanto ripetibili, non si accordano con le esperienze degli altri autori, intendo proseguire questo lavoro onde ottenere maggiori dati sia dal punto di vista strutturistico che da quello fisico, e questo studio sarà completato non appena saremo in possesso di materiale più abbondante e più idoneo allo scopo di uno studio completo.

Ringrazio il Prof. Sanero, Direttore dell'Istituto di Mineralogia dell'Università di Genova, sia per la costante guida, sia per le discussioni che hanno permesso di chiarire quale sia il problema da affrontare nella interpretazione delle figure di corrosione.

Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Genova, 1959.

BIBLIOGRAFIA

Bertolani M. - 1952 - I giacimenti cupriferi nelle ofioliti di Sestri Levante (Liguria). *Periodico di Mineralogia.* 21.

Böhm J. - 1926 - Röntgenographische untersuchung des Calkotrichit. *Zeitschr. Krystall. Miner.* 64.

Bombicci L. e Vinassa De Regny P. - 1911 - Mineralogia descrittiva. Hoepli. Milano.

Bragg W.H. e Bragg W.L. - 1924 - X-rays and crystal structure. Bell. London.

Burckhardt C.E. e Falini F. - 1956 - Memoria sui giacimenti italiani di manganese. *XX Congresso geologico internaz. Messico.*

D'Achiardi A. - 1872 - Mineralogia della Toscana. Nistri. Pisa.

D'Achiardi A. - 1883 - I metalli, loro minerali e miniere. Hoepli. Milano.

Dekeiser W. e Amelinckx S. - 1955 - Les dislocations et la croissance des cristaux. Masson. Paris.

De Memme F. - 1890 - Sopra alcuni cristalli di cuprite e di calcite. *Atti Soc. Ligust. Sc. Nat.* 1.

Galli M. - 1959 - Sulla presenza di argento nativo nella miniera di Libiola. *Ann. Mus. St. Nat. Genova,* LXXI.

Genth F.A. - 1875 - Preliminary Report on the Mineralogy of Pennsylvania. *Geolog. Survey of Pennsylvania. Harrisburg.*

Hintze C. - 1904 - Handbuch der Mineralogie. Von Veit. Leipzig.

1952. - International tables for X-Ray crystallography. Birmingham.

Lacroix A. - 1901 - Minéralogie de la France. VIII. Béranger. Paris.

Lejus A.M. - 1958 - Étude morphologique de la cuprite de sinthèse. *Bull. Soc. Franç. de Minéralogie.* 81.

Moser R. - 1919 - *Zeit. Anorg. Chemisch.* 105.

Neuburger M.C. - 1931 - Über die Gitterkonstante von Cuprooxid Cu_2O. *Zeitschr. Krystall. Miner.* 77.

Niggli P. - 1922 - Die Kristallstruktur eininger Oxide 1. *Zeitschr. Krystall. Miner.* 57.

Pascal P. - 1957 - Nouveau traité de chimie minérale. Masson. Paris.

PELLOUX A. - 1934 - Itinerari geo-mineralogici per le escursioni nei dintorni di Sestri Levante e di Chiavari. *Boll. Soc. Geol. Ital.* 53.

PIERUCCINI R. - 1943 - Contributo alla conoscenza di alcuni minerali del giacimento cuprifero di Calabona. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.* 51.

PIERUCCINI R. - 1948 - Contributo allo studio della genesi del rame nativo della formazione ofiolitica. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.* 55.

RODOLICO F. - 1936 - Studi sul rame nativo della formazione ofiolitica. *Periodico di Mineralogia.* 3.

ROVERETO G. - 1939 - Liguria Geologica. *Mem. Soc. Geol. Ital.* 12. (II).

WALLERANT F. - 1898 - Théorie des anomalies optiques, de l'isomorfisme et du polimorfisme, etc. *Bull. Soc. Franç. Minér.* 21.

WICKOFF R.W.G. - 1948 - Crystal structures. Interscience. New York.

WULFF G. - 1901 - Untersuchungen über die Genauigkeitsgrezen der Gesetze der geometrischen Krystallographie. *Zeitschr. Krystall. Miner.* 88.

RIASSUNTO

Viene segnalata per la prima volta in Italia la presenza di calcotrichite, varietà capillare di cuprite allungata secondo un asse quaternario, tra i minerali di Libiola. Sono stati eseguiti esami ai raggi X e così determinato il lato della cella elementare in $a_0 = 4{,}275$ Å e l'appartenenza al gruppo spaziale $Pn3m$ della classe esacisottaedrica.

Mediante attacchi chimici sono state ottenute figure di corrosione: viene posto in evidenza come queste non concordino con la simmetria della classe esacisottaedrica.

SUMMARY

For the first time in Italy is signaled the presence of chalcotrichite, capillary variety of cuprite elongated along a four-fold axis, among the minerals from Libiola mine. X rays spectra have been made and the unit cell dimension determinated ($a_0 = 4{,}275$ Å); the space group is $Pn3m$ of the hexoctahedral class.

Etch figures have been made and is pointed out how these figures do not agree with the simmetry of the hexoctahedral class.

Max Fischer

Wien

DIE EUROPÄISCHEN ARTEN DER GATTUNG *OPIUS* WESM.

Teil VI

(*Hymenoptera, Braconidae*)

Subgenus **Diachasma** Först.

Folgende Merkmale trennen dieses Subgenus von den überigen Untergattungen des Genus *Opius* Wesm.: cuqu1 ist so lang wie r2 oder noch länger und der Vorderrand des Clypeus ist etwas aufgebogen oder eingezogen, so dass eine Spalte zwischen diesem und den Mandibeln entsteht (« Mund offen »). Das Stigma ist in der Regel breit dreieckig oder halbeiförmig. Dieses letztere Merkmal wurde von Szépligeti (1904) zur Trennung von *Biosteres* Först. und *Diachasma* Först. verwendet und von den folgenden Autoren übernommen. Hier wurde jedoch auf das ursprüngliche Unterscheidungsmerkmal Försters, die Spalte zwischen Clypeus und Mandibeln als entscheidendes Trennungsmerkmal zurückgegriffen, welches dem Subgenus auch den Namen gegeben hat. Es handelt sich durchwegs um grössere Formen, welche ausnahmslos sehr selten sind und bis jetzt nur in wenigen Exemplaren bekannt wurden. Von den 8 Arten dieses Formenkreises sind zwei neu. Ausserdem wurden in der Bestimmungstabelle *O. placidus* Hal., dessen systematische Stellung unsicher ist, berücksichtigt und *O. rimulosus* Marsh., welcher nach den in der Originalbeschreibung angegebenen Merkmalen eingeordnet wurde.

Subgenotype: *Opius fulgidus* Haliday, Ent. Mag. 4, 1837, p. 217.

1. Erstes Tergit ganz glatt . . . . . *caffer* Wesm.
— Erstes Tergit mit Skulptur 2
2. Sternauli glatt . . . . . cf. *placidus* Hal.
— Sternauli mit Skulptur, krenuliert oder mit Runzeln . . 3
3. Zweites Tergit ganz glatt 4
— Zweites Tergit mit Skulptur 7

4. Thorax um ein Drittel länger als hoch, Abdomen ganz schwarz *cephalotes* Wesm.
— Thorax mehr als um die Hälfte länger als hoch, Hinterleib vom zweiten Tergit an mit rotgelber oder brauner Zeichnung (Abb. 3) 5
5. n. rec. antefurkal (Abb. 8) . . . . . *hispanicus* n. sp.
— n. rec. schwach postfurkal (Abb. 6) 6
6. ♀: Bohrer mehr als halb so lang wie das Abdomen, Fühler etwa 28gliedrig. ♂: Unbekannt . . . . . *graeffei* n. sp.
— ♀: Bohrer sehr kurz vorstehend. ♂: Fühler etwa 35gliedrig *fulgidus* Hal.
7. Nur das zweite Tergit gestreift . . . . *wichmanni* Fi.
— Auch das dritte Tergit mit Skulptur 8
8. Rückengrübchen vorhanden . . . . . *?rimulosus* Marsh.
— Rückengrübchen fehlt 9
9. Bohrer fast von halber Hinterleibslänge. . *rugiventris* Thoms.
— Bohrer höchstens von ein Viertel Hinterleibslänge *rugosus* Wesm.

Opius caffer Wesm. (Abb. 1)

Opius caffer Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 9, 1835, p. 150, Nr. 30, ♀♂.
Opius caffer Haliday, Ent. Mag., 4, 1837, p. 217, Nr. 37, ♀♂.
Diachasma caffer Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 58, Nr. 1, ♀♂.
Diachasma caffer Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 356, ♀♂.
Diachasma caffer Dalla Torre, Cat. Hymen., 4, 1898, p. 55.
Diachasma caffer Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 162.

♀. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht verschmälert, Schläfen so lang wie die Augen, Hinterhaupt gebuchtet, Ocellen kaum vortretend. Gesicht gut um die Hälfte breiter als hoch, runzelig punktiert und fein behaart, mit sehr deutlichem Mittelkiel; Clypeus schmal, sichelförmig, gröber punktiert als das Gesicht, mit lang abstehenden Borsten. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler fast fadenförmig, so lang wie der Körper, gegen das Ende zu nur ganz wenig dünner werdend, die einzelnen Glieder kurz, auch die mittleren und basalen Glieder nur wenig länger als breit, die Endglieder überhaupt nicht länger als breit, die Glieder der distalen Hälfte perlschnurartig voneinander abgesetzt, 29-30gliedrig.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, um die Hälfte höher als der Kopf und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite gewölbt. Mesonotum vorne gerundet, ganz glatt, Notauli nur ganz vorne als kleine

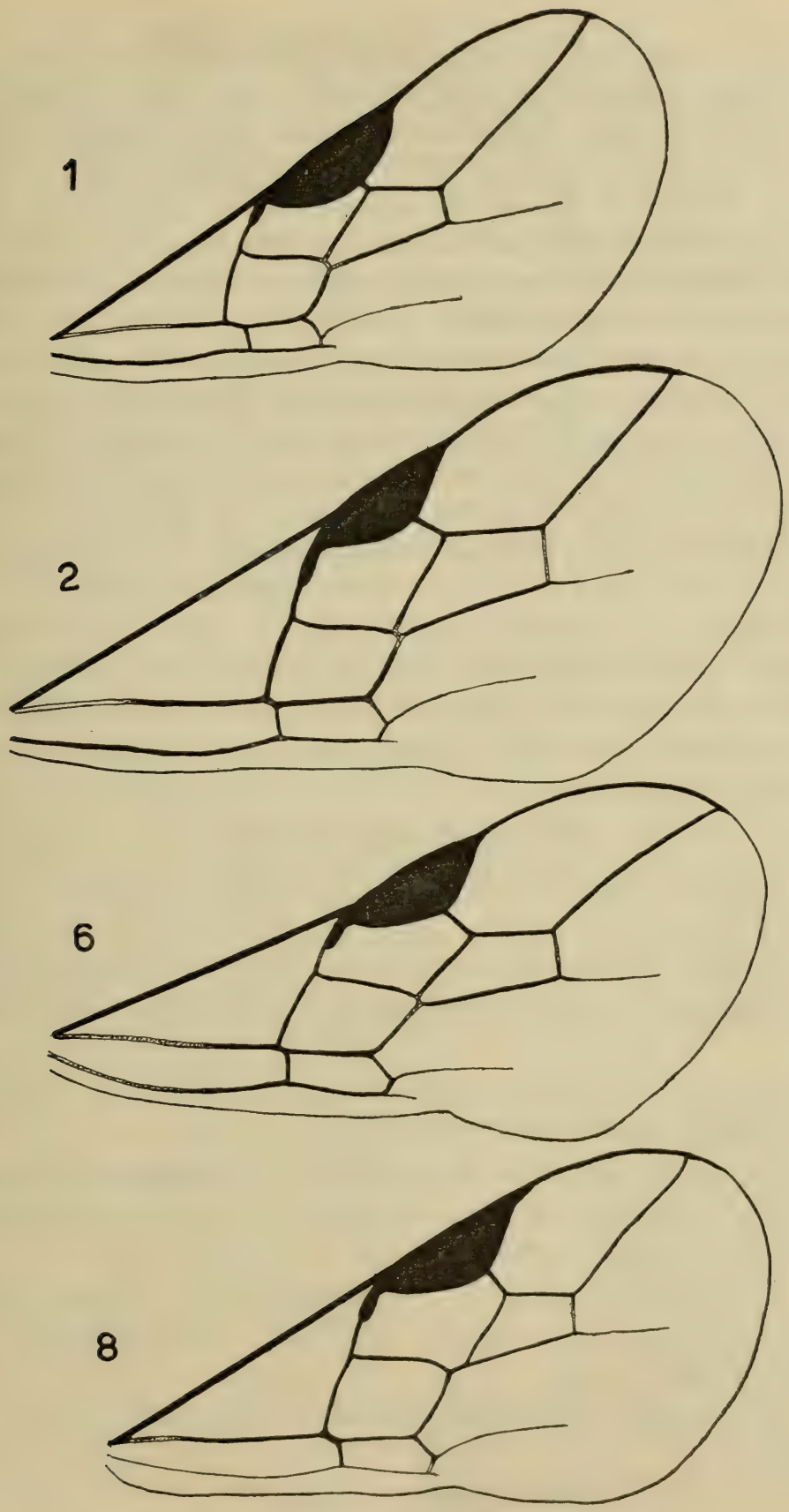


Abb. 1. - *Opius caffer* Wesm. - Vorderflügel.
Abb. 2. - *Opius cephalotes* Wesm. - Vorderflügel.
Abb. 6. - *Opius fulgidus* Hal. - Vorderflügel.
Abb. 8. - *Opius hispanicus* n. sp. - Vorderflügel.

Grübchen ausgebildet, Rückengrübchen vorhanden, Seitenränder kaum aufgebogen; Praescutellarfurche krenuliert; Scutellum, Postscutellum und Propodeum glatt. Seiten des Prothorax unten längsgestreift, oben glatt; Mesopleuren glatt, vordere Mesopleuralfurche einfach, hintere runzelig, das vordere Eck der Mesopleuren durch eine runzelige Furche abgetrennt, Sternauli krenuliert, aber nur sehr kurz, Seiten des Mesothorax überhaupt nicht eingedrückt. Beine gedrungen, Hinterschenkel kaum dreimal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma breit, eiförmig, r entspringt aus der Mitte, r1 kaum so lang wie ein Drittel der Stigmabreite, vom Stigma senkrecht abstehend, mit r2 einen deutlichen Winkel bildend, r2 beinahe kürzer als cuqu1, r3 dreimal so lang wie r2, ganz gerade, R reicht gerade noch an die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 nach aussen verengt, d nicht ganz doppelt so lang wie n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne im Bogen wenig verengt, ganz glatt, Seitenkiele nur angedeutet; auch der Rest des Abdomens ganz glatt; Bohrer sehr kurz vorstehend.

Färbung: Schwarz. Hinterleibsmitte schwach aufgehellt. Beine sehr dunkel braun.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 96. Absolute Körperlänge: 3,00 mm.

Kopf: Breite = 24, Länge = 12, Höhe = 16, Augenlänge = 6, Augenhöhe = 10, Schläfenlänge = 6, Gesichtshöhe = 10, Gesichtsbreite = 16, Palpenlänge = 15, Fühlerlänge = 95.

Thorax: Breite = 23, Länge = 34, Höhe = 25, Hinterschenkellänge = 19, Hinterschenkelbreite = 7.

Flügel: Länge = 90, Breite = 42, Parastigma = 5, Stigmalänge = 20, Stigmabreite = 7, r1 = 2, r2 = 9, r3 = 30, cuqu1 = 10, cuqu2 = 4, cu1 = 11, cu2 = 17, cu3 = 26, n. rec. = 6, d = 10.

Abdomen: Länge = 48, Breite = 24; 1. Tergit Länge = 12, vordere Breite = 8, hintere Breite = 11; Bohrerlänge = 8 (in Seitenansicht).

Männchen: Stimmt mit dem Weibchen überein. Fühler 32gliedrig.

Verbreitung: Belgien, England.

Opius cephalotes Wesm. (Abb. 2)

Opius cephalotes Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 9, 1835, p. 149, Nr. 29, ♀.
Diachasma cephalotes Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 58, Nr. 2, ♀.
Diachasma cephalotes Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 358, ♀♂.
Diachasma cephalotes Dalla Torre, Cat. Hymen., 4, 1898, p. 55.
Diachasma cephalotes Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 162.

♀. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, von oben gesehen rechteckig, an den Schläfen ebenso breit wie zwischen den Augen, hinter den Augen nicht verschmälert, Schläfen so lang wie die Augen, Ocellen nicht vorstehend, Hinterhaupt schwach gebuchtet. Gesicht um ein Drittel breiter als hoch, punktiert und kurz behaart, mit sehr stumpfem Mittelkiel; Clypeus mit ähnlicher Skulptur wie das Gesicht, vorne fast gerade abgestutzt, durch einen deutlichen Einschnitt vom Gesicht getrennt. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas kürzer als die Kopfhöhe. Fühler (nach Marshall, l.c.) borstenförmig, 36-37 gliedrig.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, viel höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite gewölbt. Mesonotum in den Vorderecken gerundet, glatt, Notauli tief und krenuliert, sie vereinigen sich auf der Scheibe in einem kleinen, länglichen Rückengrübchen, Seitenränder aufgebogen und daneben krenuliert; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodeum grob netzartig runzelig. Seiten des Prothorax oben glatt, unten mit gröberer Skulptur, indem die Krenulierungen der vorderen und hinteren Furche ineinanderfliessen; Mesopleuren glatt, Sternauli breit und kräftig krenuliert, vordere und hintere Mesopleuralfurche glatt, die vorderste Ecke durch eine grob runzelige Furche abgetrennt. Beine gedrungen, Hinterschenkel dreimal so lang wie dick.

Flügel: Schwach braun getrübt; Stigma dreieckig, r entspringt etwas hinter der Mitte, r1 wenig kürzer als die Stigmabreite, mit r2 eine geschwungene Linie bildend, r2 so lang wie cuqu1, r3 doppelt so lang wie r2, gerade, R reicht nicht an die Flügelspitze, n. rec. postfurkal oder fast interstitial, Cu2 nach aussen etwas verengt, B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel sehr stark ausgebildet.

Abdomen: Erstes Tergit um die Hälfte länger als hinten breit, hintere Hälfte parallelseitig, vordere nach vorne jederseits im Bogen verjüngt, überall gleichmässig oder schwach längsorientiert stark runzelig, matt, im vorderen Drittel beiderseits mit einem aus-

geschweiften Kiel; Hinterleib vom zweiten Tergit an glatt; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Schläfen, obere Augenränder, Mandibeln ausser ihren Spitzen, Palpen (diese sehr dunkel), Tegulae, Flügelnervatur, Beine mit Ausnahme der Hinterhüften und z.T. die Unterseite des Abdomens.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 134. Absolute Körperlänge: 4,19 mm.

Kopf: Breite = 34, Länge = 17, Höhe = 25, Augenlänge = 9, Augenhöhe = 15, Schläfenlänge = 8, Gesichtshöhe = 15, Gesichtsbreite = 21, Palpenlänge = 20.

Thorax: Breite = 31, Länge = 52, Höhe = 39, Hinterschenkellänge = 25, Hinterschenkelbreite = 8.

Flügel: Länge = 110, Breite = 50, Parastigma = 5, Stigmalänge = 22, Stigmabreite = 6, r1 = 4, r2 = 13, r3 = 25, cuqu1 = 13, cuqu2 = 5, cu1 = 14, cu2 = 22, cu3 = 24, n. rec. = 10, d = 13.

Abdomen: Länge = 65, Breite = 17; 1. Tergit Länge = 20, vordere Breite = 10, hintere Breite = 13.

Männchen: Stimmt mit dem Weibchen überein. Fühler um eine Spur länger als der Körper, fadenförmig, 36gliedrig, das dritte Glied dreimal so lang wie breit, die folgenden allmählich kürzer werdend, das vorletzte um die Hälfte länger als breit, etwa die letzten 10 Glieder deutlich voneinander abgesetzt. Schläfen bei dem unten bezeichneten Männchen hinten geschwärzt.

Verbreitung: Belgien, England.

Anmerkung: Das typische Exemplar der Sammlung Wesmael ist leider etwas beschädigt, doch kann ein Männchen aus der Sammlung des British Museum, London, (England, SW., Nunton. Marshall coll., 1904-120) sicher auf diese Art bezogen werden.

Opius fulgidus Hal. (Abb. 3, 4, 5, 6, 7)

Opius fulgidus Haliday, Ent. Mag., 4, 1837, p. 217, Nr. 38, ♂.
Diachasma fulgidus Förster, Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl., 19, 1862, p. 259.
Diachasma fulgida Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 59, Nr. 3, ♂.
?*Diachasma fulgida* Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 359, ♀♂.
Diachasma fulgidum Dalla Torre, Cat. Hymen., 4, 1898, p. 55.
Diachasma fulgidum Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 162.

♂. - Kopf: Etwas weniger als doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen fast etwas erweitert, in weitem Bogen gerundet,

Schläfen so lang wie die Augen, Hinterhaupt sehr schwach gebuchtet. Augen verhältnismässig klein, Wangen etwas länger als die basale Mandibelbreite. Gesicht um ein Drittel breiter als hoch, weitläufig, aber kräftig punktiert, die Punktgrübchen sind seitlich zahlreicher als in der Mitte, mit wenigen Haaren, der mediane, glatte Teil etwas emporgewölbt, Mittelkiel nur recht verschwommen ausgebildet; Clypeus

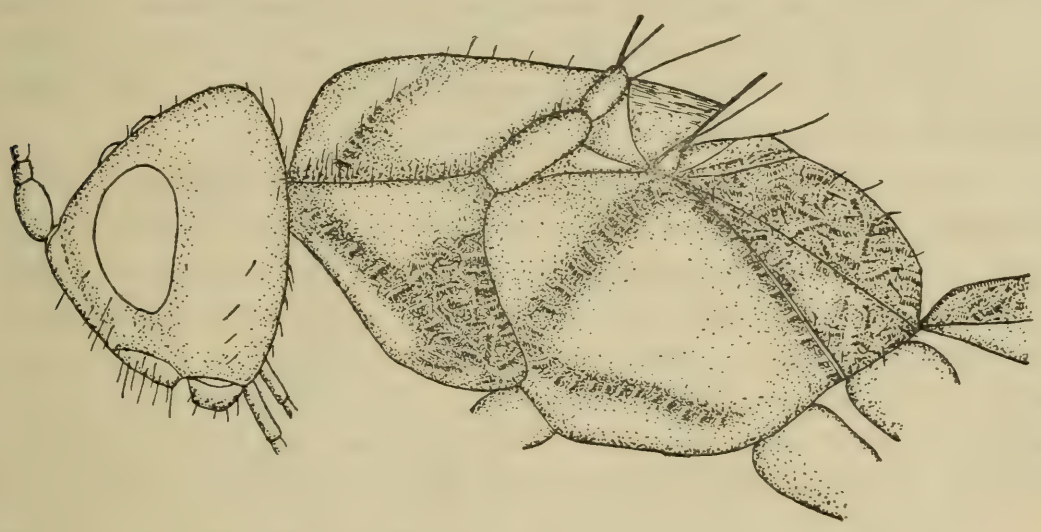


Abb. 3. - *Opius fulgidus* Hal. - Kopf und Thorax in Seitenansicht.

sichelförmig, vorne schwach eingezogen, etwas dichter punktiert als das Gesicht, etwa in gleicher Ebene wie das Gesicht liegend. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas kürzer als die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, 35gliedrig, etwa so lang wie der Körper, das dritte Glied zweimal so lang wie breit, die folgenden sehr langsam kürzer, die terminalen auch schmäler werdend, das vorletzte Glied nur unbedeutend länger als breit, alle Geisselglieder deutlich voneinander abgesetzt.

Thorax: Langgestreckt, nicht ganz doppelt so lang wie hoch, Ober- und Unterseite ganz flach, parallel, kaum höher als der Kopf und etwa so breit wie dieser. Mesonotum vorne gerundet, glatt und glänzend, die Notauli reichen auf die Scheibe und sind krenuliert, ihr Verlauf bis zu dem etwas verlängerten Rückengrübchen durch feine Härchen angedeutet, vorne münden sie je in ein kleines, haarpunktiertes Feld, Seitenränder überall aufgebogen und von einer Borstenpunktreihe begleitet, Mittellappen gegenüber den Seitenlappen vorne etwas vortretend; Praescutellarfurche mit etwa vier Längsleistchen; Scutellum ganz flach, ohne Skulptur, mit einzelnen ganz wenigen Borsten-

punkten; Postscutellum gegen die Mitte zu mit schwacher Krenulierung; Propodeum gleichmässig grob runzelig. Seiten des Prothorax oben glatt, in der Mitte und unten grob runzelig; Mesopleuren glatt, Sternauli tief eingedrückt und kräftig krenuliert, reichen bis an den Vorderrand, gehen hier im Bogen jederseits in die vorderen Randfurchen über, diese sind breit und mit zahlreichen Querleisten versehen, erreichen im Bogen das obere Ende der hinteren Mesopleuralfurchen und trennen so die Vorderecken ab, hintere Mesopleuralfurchen einfach; Metapleuren fast durchwegs grob runzelig, nur in der Mitte mit glatter Stelle. Beine gedrungen, Hinterschenkel dreimal so lang wie dick.

Flügel: Ziemlich gleichmässig braun verdunkelt; Stigma breit, dreieckig, r entspringt etwas hinter der Mitte, r1 von zwei Drittel Stigmabreite, einen stumpfen Winkel mit r2 bildend, r2 etwas kürzer als cuqu1, r3 gerade, zweieinhalbmal so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 fast parallelseitig, nach aussen kaum verengt, n. rec. schwach postfurkal, d um ein Drittel länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt etwas unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel sehr deutlich, Nervellus entspringt weit hinter der Mitte der Medialzelle.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, die Stigmen befinden sich vor der Mitte der Seitenränder, bis zu diesen nach vorne fast parallelseitig, dann stärker verjüngt, hinten halb so breit wie vorne, im vorderen Drittel mit zwei nach hinten konvergierenden Kielen, das ganze Tergit gleichmässig grobzellig runzelig; zweites Tergit und Basis des dritten mit sehr feiner Chagrinierung, nur seitlich und in der Mitte fehlt sie; der Rest des Abdomens ganz ohne Skulptur.

Färbung: Schwarz. Rotbraun sind: Kopf mit Ausnahme von Stirn, Ocellarfeld, Mandibelnspitzen, der Taster und Fühler; alle Beine mit Ausnahme der Hüften, Trochanteren und der mehr oder weniger stark geschwärzten Tarsen; Ränder der Hinterleibsmitte; die hinteren Tergite mit angedeuteten braunen Querbändern. Flügelnervatur braun, Mesonotum dunkelbraun.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 128. Absolute Körperlänge: 4,00 mm.

Kopf: Breite = 32, Länge = 18, Höhe = 24, Augenlänge = 9, Augenhöhe = 13, Schläfenlänge = 9, Gesichtshöhe = 15, Gesichtsbreite = 20, Palpenlänge = 20, Fühlerlänge = 125.

Thorax: Breite = 32, Länge = 50, Höhe = 28, Hinterschenkellänge = 25, Hinterschenkelbreite = 8.

Flügel: Länge = 130, Breite = 58, Parastigma = 5, Stigmalänge = 27, Stigmabreite = 8, r1 = 6, r2 = 13, r3 = 34, cuqu1 = 15, cuqu2 = 8, cu1 = 19, cu2 = 25, cu3 = 27, n. rec. = 12, d = 16.

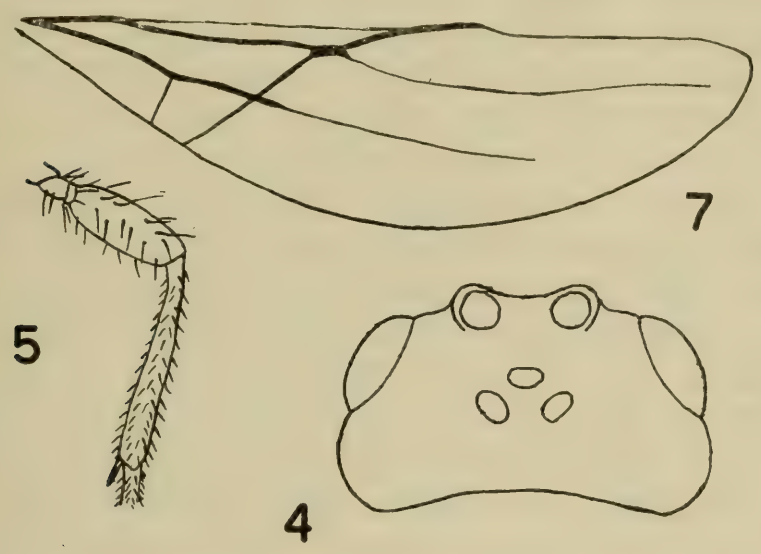


Abb. 4. - *Opius fulgidus* Hal. - Kopf von oben.
Abb. 5. - *Opius fulgidus* Hal. - Hinterschenkel und Hinterschiene.
Abb. 7. - *Opius fulgidus* Hal. - Hinterflügel.

Abdomen: Länge = 60, Breite = 27; 1. Tergit Länge = 15, vordere Breite = 8, hintere Breite = 15.

Weibchen: Bohrer vorstehend, aber sehr kurz (briefliche Mitteilung von Herrn A.W. Stelfox).

Verbreitung: England (Insel Wight, Originalfundort), Irland, Italien (Florenz).

Anmerkung: Diese Beschreibung wurde nach einem Männchen entworfen, welches mir Herr A.W. Stelfox freundlicher Weise zum Studium zur Verfügung gestellt hat und von folgendem Fundort stammt: Lucan, Co. Dublin, 22.VI.1945, leg. Stelfox. Stelfox und Nixon sind der Meinung, dass es sich bei diesem Stück um *O. fulgidus* Hal. handelt. Da jedoch geringfügige Abweichungen von der Halidayschen Type bestehen, wurde es als « *O. fulgidus* Hal. var. » bezeichnet. Die schwarze Färbung von Thorax und Abdomen ist ausgedehnter als in der Urbeschreibung angegeben und auch die Fühlerbasis ist ganz schwarz. Ob Marshall 1894 (l.c.) unter diesem Namen wirklich die Halidaysche Art

beschrieben hat, ist nicht ganz sicher. Nach der Mitteilung von Stelfox über die Länge des Bohrers zu schliessen, dürfte das dort beschriebene Weibchen jedenfalls nicht zu dieser Species gehören.

Opius graeffei n. sp.

♀. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht verengt, ebenso breit wie zwischen den Augen, Schläfen in weitem Bogen gerundet, so lang wie die Augen, Hinterhaupt schwach gebuchtet. Gesicht mehr als um die Hälfte breiter als hoch, besonders unter den Fühlern leicht nach vorne gewölbt, glatt und glänzend, nur mit sehr spärlichen, feinen Härchen besetzt; Clypeus schwach sichelförmig, vorne leicht eingezogen, in gleicher Ebene wie das Gesicht liegend, durch einen feinen Einschnitt vom Gesicht getrennt, ohne Skulptur. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen deutlich kürzer als die Kopfhöhe. Wangen so lang wie die basale Mandibelbreite. Fühler borstenförmig, kürzer als der Körper, 28gliedrig, Fühlergeissel gegen das Ende zu merklich dünner werdend, das dritte Fühlerglied kaum doppelt so lang wie breit, die folgenden kürzer werdend, etwa vom siebenten Glied an nicht länger als breit, alle Geisselglieder deutlich, die terminalen perlschnurartig voneinanderabgesetzt.

Thorax: Nicht ganz doppelt so lang wie hoch, nur sehr wenig höher als der Kopf und wenig schmäler als dieser, Oberseite flach, mit der Unterseite parallel. Mesonotum in den Vorderecken gerundet, ganz glatt, ohne Skulptur oder Behaarung, nur die Vorderecken ganz vorne punktiert runzelig und behaart, Notauli tief eingegraben, krenuliert und mit Borsten besetzt, vollständig, sie vereinigen sich am Vorderrand des verlängerten, tiefen Rückengrübchens, Seiten überall gerandet, krenuliert und mit Borstenpunkten; Praescutellarfurche flach, deutlich krenuliert; Scutellum niedergedrückt, in gleicher Ebene wie das Mesonotum liegend, ganz glänzend und ohne jede Skulptur; Postscutellum glatt; Propodeum gleichmässig grob runzelig. Seiten des Prothorax unten grob irregulär gerunzelt, ein breiter Streifen entlang des oberen Randes glatt; Mesopleuren glatt und glänzend, die Vorderecken durch eine breit krenuliete Furche abgetrennt, Sternauli lang und stark krenuliert, reichen bis an den Vorderrand, hintere Mesopleuralfurchen scharf eingeschnitten und schmal, aber deutlich krenuliert; Metapleuren grösstenteils grob runzelig. Beine gedrungen gebaut, Hinterschenkel nur dreinal so lang wie breit, aber auch die mittleren und vorderen Schenkel sehr dick.

Flügel: Fast ganz, gleichmässig stark braun getrübt; Stigma breit, eiförmig, r entspringt hinter der Mitte, r1 bedeutend kürzer als die Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 so lang wie cuqu1, r3 in leichtem Bogen nach aussen geschwungen, zweieinhalbmal so lang wie r2, R erreicht die Flügelspitze, cu1 deutlich S-förmig geschwungen, n. rec. schwach postfurkal, Cu2 parallelseitig, d um die Hälfte länger als n. rec., Nervulus interstitial, B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel deutlich.

Abdomen: Erstes Tergit etwa so lang wie hinten breit, die hintere Hälfte mit ungefähr parallelen Seiten, die vordere mit nach vorne konvergierenden Rändern, hier mit zwei nach hinten konvergierenden, stark nach oben vortretenden Kielen, das ganze Tergit grob, irregulär runzelig; das zweite Tergit mit ganz feiner Chagrinierung, die sich hinten verliert; Bohrer länger als der halbe Hinterleib.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Kopf mit Ausnahme des Ocellarfeldes und der Fühler, alle Beine, Tegulae, Flügelnervatur, Unterseite des Abdomens und Hinterleibsmitte oben, aber auch die hinteren Abdominaltergite haben bräunliche Querbinden. Palpen dunkler, aber nicht ganz schwarz.

Relative Grössenverhältnisse

(Um die absoluten Längen in Millimetern zu erhalten, sind bei dieser und der folgenden Art die relativen Grössen mit 0,033 zu multiplizieren.)

Körperlänge: 116. Absolute Körperlänge: 3,83 mm.

Kopf: Breite = 32, Länge = 16, Höhe = 23, Augenlänge = 8, Augenhöhe = 12, Schläfenlänge = 8, Gesichtshöhe = 12, Gesichtsbreite = 20, Palpenlänge = 17, Fühlerlänge = 100.

Thorax: Breite = 29, Länge = 48, Höhe = 26, Hinterschenkellänge = 27, Hinterschenkelbreite = 9.

Flügel: Länge = 120, Breite = 50, Parastigma = 6, Stigmalänge = 24, Stigmabreite = 8, r1 = 5, r2 = 12, r3 = 20, cuqu1 = 13, cuqu2 = 7, cu1 = 18, cu2 = 12, cu3 = 26, n. rec. = 12, d = 16.

Abdomen: Länge = 52, Breite = 26; 1. Tergit Länge = 15, vordere Breite = 10, hintere Breite = 14; Bohrerlänge = 35.

Männchen: Unbekannt.

Fundort: Italien, Triest, 1♀ coll. Graeffe, Holotype, im Naturhistorischen Museum in Wien.

Anmerkung: Diese neue Art steht dem *O. fulgidus* Hal. am nächsten, ist aber von dieser Species durch den längeren Bohrer und die geringere Zahl der Fühlerglieder specifisch unterschieden. Marshall (1894) berichtet unter dem Namen *Diachasma fulgida* von einem Weibchen, welches einen längeren Bohrer und etwa 28gliedrige Fühler besitzt und es ist möglich, dass dieses zu der oben beschriebenen Art gehört. Siehe auch die Anmerkung bei *O. fulgidus* Hal.

Opius hispanicus n. sp. (Abb. 8)

♂. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen fast etwas breiter als zwischen den Augen, Schläfen im weiten Bogen gerundet, so lang wie die Augen, Hinterhaupt leicht gebuchtet. Gesicht um ein Drittel breiter als hoch, mit sehr stumpfer, mittlerer Längserhebung, glatt und glänzend, mit deutlichen, eingestochenen Punkten und schütter behaart; Clypeus vorne gerade abgestutzt, kaum gewölbt, ebenso punktiert und behaart wie das Gesicht, durch einen feinen Einschnitt vom Gesicht getrennt; Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen deutlich kürzer als die Kopfhöhe. Wangen so lang wie die basale Mandibelbreite. Fühler fadenförmig, kürzer als der Körper, 35gliedrig, Fühlergeissel gegen die Spitze nicht merklich schmäler werdend, von der Mitte angefangen sind die Fühler nur unmerklich länger als breit, die folgenden allmählich kürzer werdend, das dritte Fühlerglied etwa doppelt so lang wie breit, alle Geisselglieder schwach, aber deutlich voneinander abgesetzt.

Thorax: Nicht ganz doppelt so lang wie hoch, nur wenig höher als der Kopf und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite flach, mit der Unterseite parallel. Mesonotum in den Vorderecken gerundet, ganz glatt und glänzend, selbst in den Vorderecken ohne Skulptur, nur der vordere abschüssige Teil mit Spuren feiner Behaarung, Notauli vollständig, besonders vorne tief eingegraben, krenuliert, der ganzen Länge nach mit Haaren besetzt, sie vereinigen sich am Vorderrand des verlängerten, ziemlich tiefen Rückengrübchens, Seiten überall gerandet und mit Haarpunkten besetzt; Praescutellarfurche flach und mit einigen Längsleistchen versehen; Scutellum niedergedrückt, in gleicher Ebene wie das Mesonotum liegend, ohne Skulptur; Postscutellum glänzend; Propodeum überall gleichmässig grob gerunzelt. Seiten des Prothorax grob, irregulär runzelig, ein breiter Streifen entlang des oberen Randes glatt und glänzend; Mesopleuren ohne Skulptur, die Vorderecken

durch eine breite, gebogene und krenulierte Furche abgetrennt, Sternauli lang, bis an den Vorderrand reichend und stark krenuliert, hintere Mesopleuralfurchen schmal, aber scharf krenuliert; Metapleuren grösstenteils runzelig. Beine gedrungen, Hinterschenkel dreimal so lang wie breit, aber auch die mittleren und vorderen dick.

Flügel: Ziemlich stark braun getrübt; Stigma breit, eiförmig, r entspringt hinter der Mitte, r1 etwas mehr als halb so lang wie die Stigmabreite, einen sehr stumpfen Winkel mit r2 bildend, r2 etwas kürzer als cuqu1, r3 ziemlich gerade, dreimal so lang wie r2, R reicht nicht ganz an die Flügelspitze, n. rec. stark antefurkal, Cu2 nach aussen schwach verengt, n. rec. um ein Viertel länger als d, B geschlossen, Nervulus interstitial, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel deutlich.

Abdomen: Erstes Tergit nur unmerklich länger als hinten breit, in der hinteren Hälfte mit fast parallelen Seiten, die vordere Hälfte mit nach vorne konvergierenden Rändern, die seitlichen Kiele im vorderen Drittel konvergieren nach hinten und treten stark hervor, das ganze Tergit grob irregulär gerunzelt; der Rest des Abdomens ohne Skulptur, nur das zweite Tergit mit feiner Chagrinierung, welche nur mit sehr starker Vergrösserung sichtbar ist und sich hinten verliert.

Färbung: Hell kastanienbraun. Schwarz sind: Fühlergeisseln, Postscutellum, Propodeum, Metapleuren, Unterseite des Thorax, Hinterränder der Mesopleuren, erstes Abdominaltergit mehr oder weniger und ein grosser Fleck auf dem Abdomen vor der Spitze. Palpen etwas dünkler.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 139. Absolute Körperlänge: 4,58 mm.

Kopf: Breite = 32, Länge = 16, Höhe = 25, Augenlänge = 8, Augenhöhe = 13, Schläfenlänge = 8, Gesichtshöhe = 14, Gesichtsbreite = 19, Palpenlänge = 19, Fühlerlänge = 125.

Thorax: Breite = 32, Länge = 53, Höhe = 29, Hinterschenkellänge = 28, Hinterschenkelbreite = 9.

Flügel: Länge = 120, Breite = 52, Parastigma = 5, Stigmalänge = 26, Stigmabreite = 9, r1 = 5, r2 = 10, r3 = 32, cuqu1 = 13, cuqu2 = 6, cu1 = 19, cu2 = 20, cu3 = 25, n. rec. = 13, d = 16.

Abdomen: Länge = 70, Breite = 28; 1. Tergit Länge = 18, vordere Breite = 11, hintere Breite = 16.

Weibchen: Unbekannt.

Fundort: Spanien, Montserrat, 1♂ am 15.VII.1910, Holotype, im Naturhistorischen Museum in Wien.

Anmerkung: Diese Art steht in den systematischen Merkmalen dem *O. fulgidus* Hal. und *O. graeffei* n. sp. am nächsten, denen sie auch recht ähnlich ist. Sie ist von beiden besonders durch den antefurkalen n. rec. und die ausgedehnt rotbraune Färbung verschieden.

Opius rimulosus (Marsh.)

Diazhasma rimulosa Marshall, Spec. Hymén. Europe V bis, 1897, p. 238, ♂.
Diachasma rimulosum Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 162.

Diese Art wurde auf Grund der in der Originalbeschreibung angegebenen Merkmale in die Bestimmungstabelle eingebaut. Leider konnte der Typus in keiner der in Frage kommenden Sammlungen gefunden werden, so dass diese Species bis auf weiteres nicht aufgeklärt werden kann.

Verbreitung: Italien (Gènes).

Opius rugiventris Thoms.

Opius rugiventris Thomson, Opusc. entom., 1895, p. 2178, ♀♂.
Opius rugiventris Dalla Torre, Cat. Hymen., 4, 1898, p. 66.
Opius rugiventris Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 165.

♀. - Kopf: Zweieinhalbmal so breit wie lang, glatt, Ocellen gross, der Raum zwischen ihnen kleiner als ihre eigene Grösse, etwas vorstehend, Schläfen halb so lang wie die Augen, hinter den Augen stark verengt, Hinterhaupt leicht gebuchtet. Gesicht breiter als hoch, fein runzelig und sehr fein behaart, Mittelkiel der oberen Hälfte sehr stumpf, Clypeus schmal und glatter als das Gesicht. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen länger als die Kopföhe. Fühler fadenförmig.

Thorax: Um ein Viertel bis ein Drittel länger als hoch, um die Hälfte höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite gerundet; Mesonotum glatt, in den Vorderecken gerundet, Notauli tief und in der Tiefe fein krenuliert, mit feinen, abstehenden Haaren, reichen auf die Scheibe des Mesonotums und enden dort frei, Rückengrübchen fehlt, Seitenränder überall aufgebogen, daneben weitläufig krenuliert; Scutellum glatt, Postscutellum krenuliert; Propodeum grob maschenartig skulptiert. Seiten des Prothorax glatt, vordere und hintere Furche mit

feiner Krenulierung; Mesopleuren glatt, Sternauli breit krenuliert, die Krenulierung geht vorne in ein verbreitertes Feld mit grubenartigen Vertiefungen über, vordere Mesopleuralfurche breit krenuliert, hintere schmal krenuliert. Beine mässig schlank, Hinterschenkel fast viermal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma dreieckig, r entspringt aus der Mitte des Stigmas, r1 kaum halb so lang wie die Stigmabreite, mit r2 einen stumpfen Winkel bildend, r2 etwa so lang wie cuqu1, r3 gerade, zweieinhalbmal so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen stark verschmälert, n. rec. postfurkal, B aussen unten geschlossen, n. par. entspringt etwa aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel angedeutet.

Abdomen: Eiförmig, am dritten Tergit am breitesten, etwa um ein Drittel länger als breit. Erstes Tergit so lang wie hinten breit, hinten doppelt so breit wie vorne, kräftig irregulär längsgestreift, dazwischen teilweise mit querer Krenulierung, der vordere, von einer halbkreisförmigen Querleiste begrenzte ausgehöhlte Teil schwach runzelig, der hintere Teil mit kräftigem Mittelkiel und jederseits mit einem weniger deutlichen seitlichen Längskiel; zweites Tergit um ein Viertel kürzer als das erste, mit kräftigen und parallelen Längsrunzeln, dazwischen quer krenuliert; drittes Tergit halb so lang wie das zweite, die Skulptur des zweiten Tergites setzt sich auf das dritte fort, verschwindet aber allmählich gegen den hinteren Rand zu; die übrigen Tergite glatt; Bohrer halb so lang wie der Hinterleib.

Färbung: Dunkelbraun. Rotgelb sind: Kopf, Fühlerbasis und Prothorax. Gelb sind: Mandibeln mit Ausnahme der Spitzen, Palpen und alle Beine mit Ausnahme ihrer Klauenglieder. Braun sind: Scutellum und die benachbarten Teile des Thorax, Tegulae und Flügelnervatur.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 102. Absolute Körperlänge: 3,19 mm.

Kopf: Breite = 31, Länge = 12, Höhe = 21, Augenlänge = 8, Augenhöhe = 12, Schläfenlänge = 4, Gesichtshöhe = 13, Gesichtsbreite = 18, Palpenlänge = 25.

Thorax: Breite = 28, Länge = 45, Höhe = 35, Hinterschenkellänge = 26, Hinterschenkelbreite = 7.

Flügel: Länge = 110, Breite = 45, Parastigma = 5, Stigmalänge = 27, Stigmabreite = 8, r1 = 3, r2 = 12, r3 = 32, cuqu1 = 11, cuqu2 = 6, cu1 = 15, cu2 = 21, cu3 = 30, n. rec. = 8, d = 12.

Abdomen: Länge = 45, Breite = 32; 1. Tergit Länge = 19, vordere Breite = 11, hintere Breite = 20; Bohrerlänge = 22.

Männchen: Mit dem Weibchen wohl übereinstimmend.

Fundort: Sonderburg, Deutschland.

Opius rugosus Wesm.

Opius rugosus Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 11, 1838, p. 147, Nr. 29, ♀.
Diachasma rugosa Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 60, Nr. 4, ♀.
Diachasma rugosa Marshall, Spec. Hymén. Europe, V, 1894, p. 357, ♀.
Diachasma rugosum Dalla Torre, Cat. Hymen, 4, 1898, p. 55.
Diachasma rugosum Szépligeti, Genera insect., Fasc. 22, 1904, p. 162.

♀. - Kopf: Mehr als doppelt so breit wie lang, hinter den Augen geradlinig verengt, glatt, Schläfen kaum halb so lang wie die Augen, Ocellen wenig vortretend, Hinterhaupt fast gerade. Gesicht breiter als hoch, punktiert, glänzend, mit stumpfem Mittelkiel, Clypeus schmal, punktiert, deutlich abgesetzt. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, länger als der Körper, 33gliedrig.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um die Hälfte höher und etwas schmäler als der Kopf. Mesonotum in den Vorderecken gerundet, ganz glatt, Notauli vorne tief, punktiert, auf der Scheibe verschwindend, Rückengrübchen fehlend, Seitenränder aufgebogen und von einer Punktreihe begleitet; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodeum grob netzartig skulptiert. Seiten des Prothorax ganz glatt; Mesopleuren glatt, hintere Mesopleuralfurche krenuliert, vordere glatt, Sternauli breit und grob, grubig runzelig, auch in der Nähe des Vorderrandes einige ähnliche Grübchen. Beine kräftig, Hinterschenkel mehr als dreimal so lang wie dick.

Flügel: Fast hyalin; Stigma breit dreickig, r entspringt aus der Mitte, r1 halb so lang wie die Stigmabreite, r2 so lang wie cuqu1, mit r1 einen stumpfen Winkel bildend, r3 mehr als doppelt so lang wie r2, fast nach aussen geschwungen, R reicht an die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 nach aussen verengt, d mehr als um die Hälfte länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Breit eiförmig, um zwei Fünftel länger als breit; erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne in den hinteren zwei Dritteln fast gar nicht, dann stark verengt, das glatte, etwas ausgehöhlte vordere Drittel durch einen bogenförmigen Querkiel abgetrennt, der hintere Teil ebenfalls glatt, aber mit einem kräftigen Mittelkiel und jederseits mit drei fast ebenso kräftigen seitlichen Längskielen; zweites Tergit kräftig längsgestreift, diese Streifung setzt sich auf das dritte Tergit fort, wird jedoch schwächer; Endhälfte des dritten Tergites sowie die folgenden glatt; Bohrer von ein Viertel oder ein Fünftel Hinterleibslänge.

Färbung: Braunrot. Gelb sind: Mundwerkzeuge mit Ausnahme der Mandibelspitzen, Tegulae und alle Beine ausser ihren Klauengliedern. Stemmaticum und Vorderrand des Propodeums schwarz. Fühler ausser den beiden ersten Gliedern dunkel.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 115. Absolute Körperlänge: 3,59 mm.

Kopf: Breite = 28, Länge = 13, Höhe = 20, Augenlänge = 9, Augenhöhe = 11, Schläfenlänge = 4, Gesichtshöhe = 11, Gesichtsbreite = 15, Palpenlänge = 20.

Thorax: Breite = 25, Länge = 40, Höhe = 33, Hinterschenkellänge = 23, Hinterschenkelbreite = 6.

Flügel: Länge = 95, Breite = 45, Parastigma = 4, Stigmalänge = 23, Stigmabreite = 7, r1 = 3, r2 = 13, r3 = 30, cuqu1 = 12, cuqu2 = 6, cu1 = 13, cu2 = 20, cu3 = 28, n. rec. = 8, d = 13.

Abdomen: Länge = 52, Breite = 32; 1. Tergit Länge = 14, vordere Breite = 8, hintere Breite = 15.

Männchen: Unbekannt.

Fundort: Liège, Belgien.

Anmerkung: Da das typische Exemplar aus der Sammlung Wesmael etwas beschädigt ist, musste die Beschreibung der Fühler, der Notauli, des Rückengrübchens und des Bohrers nach Marshall ergänzt werden.

Opius wichmanni Fi.

Opius wichmanni Fischer, Mitt. Münch. Ent. Ges., 47, 1957, p. 12, ♀♂. (genaue Beschreibung).

Giuseppe Jannone e Giovanni Binaghi

Osservatorio per le Malattie delle Piante di Genova
Direttore Prof. G. Jannone

GLI ACARI FITOFAGI DI INTERESSE AGRARIO ALLA LUCE DELLE ODIERNE ACQUISIZIONI

Durante questi ultimi anni è stato riscontrato un impulso del tutto particolare dato da valenti specialisti e tecnici sia italiani che stranieri allo studio degli Acari fitofagi. E ciò in rapporto alla sempre crescente importanza che molti di questi hanno assunto e vanno assumendo quali danneggiatori di piante di interesse agrario più o meno notevole.

Consultando riviste e periodici, si rileva il frequente ricorso dell'argomento degli Acari fitofagi con segnalazioni di comparse nel territorio nazionale di specie che ancora non erano state segnalate o di ulteriore diffusione e virulenza, di altre che già erano note e confinate in alcune ristrette regioni d'Italia, e di altre ancora ampiamente diffuse, considerate come limitatamente dannose e poi riscontrate invece come fortemente pregiudizievoli.

Varie sono le ipotesi che possono essere invocate per spiegare questo stato di cose, e la più ricorrente vorrebbe attribuire la causa della maggiore pullulazione di questi minuscoli parassiti vegetali al larghissimo impiego che negli ultimi 14-15 anni, e cioè dalla fine della seconda guerra mondiale alla data odierna, è stato fatto di prodotti insetticidi per uso agricolo di origine organico-sintetica tipo *Dicloro-Difenil-Tricloroetano* (DDT), *Esaclorocicloesano* (HCH), *Clordano*, *Eptacloro*, *Aldrin*, *Dieldrin*, etc., i quali, non esplicando azione acaricida e possedendo soltanto potere insetticida più o meno vigoroso addizionato ad un'azione residua variamente elevata ma sempre notevole, hanno turbato l'equilibrio biologico degli ambienti ove venivano somministrati, portando a morte un gran numero di simbionti o insetti predatori di Acari e dando così a questi ultimi la possibilità di potersi riprodurre in un ambiente privo di cause nemiche, senza subire alcun freno imposto da altri elementi biologici ai fini di un equilibrio naturale. Significative a questo propo-

sito sono le osservazioni effettuate da Foschi e Carlotti (1956), i quali hanno accertato che i trattamenti invernali svolti con prodotti insetticidi a base di olio giallo devitalizzano le uova ibernanti dell'Emittero Eterottero *Malacocoris chlorizans* var. *smaragdina*, uno dei predatori più attivi del *Metatetranychus ulmi*, così come prodotti a base di Esteri fosforici e DDT, che vengono normalmente impiegati nei trattamenti primaverili-estivi, uccidono le larve (neanidi) e le ninfe del predetto Miride. Ambrosi e Lenarduzzi (1959) scrivono all'incirca che l'uso di un prodotto sistemico (essi adoperarono il *Systox* della Bayer contro l'*Eotetranychus carpini*) distrugge totalmente gli Artropodi utili, alcuni dei quali predatori di Acari, per cui con l'impiego dei sistemici in genere si viene a turbare maggiormente l'equilibrio biologico di quando si usano gli acaricidi selettivi, che se sopprimono in parte gli Acari predatori (vedi *Typhlodromus*), non influiscono sulla restante fauna utile.

Alcuni Autori ovviamente interessati e non del tutto imparziali tenderebbero, invece, ad escludere quale causa del crescente sviluppo e di una più larga diffusione degli Acari fitofagi l'uso degli insetticidi clororganici di sintesi, o per lo meno a ritenere che essa rappresenti solo una concausa, considerando che il numero dei predatori presenti, ad es., in un frutteto non è sufficiente a impedire l'inizio di una infestazione da Acari, e che detti predatori (costituiti oltre che da Insetti anche da altre specie di Acari zoofagi) si sviluppano in maggiore quantità solo quando la popolazione degli Acari fitofagi è molto fitta. Quest'ultima asserzione è vera secondo noi anche per tanti altri casi di sviluppo enorme di simbionti in un dato ambiente infestato fortemente da una sola specie o più specie di insetti dannosi. Sempre gli stessi Autori rilevano che durante i mesi estivi si hanno fenomeni di migrazione di alcune specie di Acari fitofagi (*Tetranychus urticae*) dalle erbe spontanee alle piante arbustive ed arboree, che pure il vento favorisce la loro diffusione, e inoltre che le piante più colpite sono normalmente quelle che sottostanno a condizioni ambientali meno favorevoli o deperite per altri fattori.

Il settore che si riferisce ai predatori degli Acari fitofagi, data la notevole importanza che esso riveste nel quadro generale dello studio di questo argomento, è stato ampiamente trattato di recente da vari ricercatori, sia in opere originali, sia con articoli consistenti in ricapitolazioni riassuntive dei risultati conseguiti da biologi italiani e stranieri, accertando che la schiera dei predatori è veramente cospicua ed è rappresentata, come si è già accennato in precedenza, da numerose altre specie di Acari con regime trofico zoofago e da Insetti. In Europa, i

predatori più importanti degli Acari fitofagi, e specialmente dei Tetranichidi, sono i seguenti, alcuni dei quali sono stati illustrati dal SALVATERRA (1950), dal ROBERTI (1946 e 1954), da FOSCHI e CARLOTTI (1956) dal BUA (1958) e da AMBROSI e LENARDUZZI (1959).

Tra gli Acari figurano: *Typhlodromus tiliae* Oud., *T. finlandicus* (Oud.), *T. tiliarum* Oud., *T. rhenanus* (Oud.), *T. cucumeris* Oud., *T. masseei* Nesb., *T. aberans* Oud., *T. soleiger* Ribaga, *T. bakeri* Garman., *T. longipilus* Nesb., *T. vitis* Oudem., *Phytoseius macropilis* Banks, *Ph. spoofi* Oudem e *Mediolata mali* Ewing. Tra gli Insetti Neurotteri la larva della *Chrysopa carnea* Steph. e di altre specie; tra quelli dell'ordine dei Coleotteri, fam. *Staphylinidae*, le *Oligota flavicornis* Lac. e *O. punctulata* Heer, fam. *Coccinellidae* lo *Stethorus punctillum* Wse. ; tra quelli dell' Ordine dei Tisanotteri alcuni *Scolothrips*, *Haplothrips*, *Leptothrips*, il *Thrips tabaci* Lind. (che è specie dannosa), etc. ; tra quelli dell' ordine degli Emitteri l'*Anthocoris nemorum* L. e l'*A. nemoralis* Fab., l'*Orius minutus* L., *Malacocoris chlorizans* Panz. e var. *smaragdina* Fieb., *Blepharidopterus angulatus* Fall., *Camptobrochis lutescens* Schill., *Orthotylus marginalis* Reut. e *Campylomma verbasci* Mey. D.; tra gli Insetti dell'ordine dei Ditteri figurano alcuni Cecidomiidi del gen. *Arthrocnodax*, che danno la caccia specialmente agli Acari fitofagi Tetranichidi; in particolare l'ANDRE' (1949) cita l'*A. carolina* che attaccherebbe quasi esclusivamente le uova degli Acari e solo occasionalmente qualche adulto, una larva distruggerebbe in media 50 uova di Acari al giorno, e su di una sola foglia sarebbero stati contati fino a 52 individui. Recentemente è stato segnalato dal ROBERTI (1954) per il napoletano il Cecidomiide *Therodiplosis persicae* Kieffer, predatore allo stadio larvale di *Tetranychus*, specie già nota per la Francia, l'Inghilterra e l'Olanda. Lo stesso ROBERTI (1946) scrive che in occasione di una forte infestazione di *Tetranychus telarius* riscontrata sugli agrumi della Costa Sorrentina (prov. di Napoli) egli notò un grande sviluppo di insetti predatori appartenenti agli ordini dei Tisanotteri, Coleotteri, Neurotteri e Ditteri, sui quali avrebbe poi riferito ulteriormente per una più dettagliata descrizione ed una esposizione di notizie biologiche.

Come è stato già accennato in precedenza, la recente comparsa di studi e revisioni di gruppi di importanza agraria ha portato notevoli modificazioni alla nomenclatura delle varie entità e precisazioni di natura ecologica, per cui si è pensato di fare cosa utile riassumere nella presente nota, e precisamente nella elencazione che segue, le più importanti acquisizioni nel campo dell'acarologia agraria, limitando le notizie

alle specie di maggiore frequenza e infestanti le colture più comuni, allo scopo di aggiornare in un settore così complesso ed in continua evoluzione dal punto di vista delle conoscenze ecologiche, tassonomiche e fitoiatriche, anche coloro che, pur vivendo in margine a tali problemi, ne sono direttamente interessati (operatori agricoli in senso lato e in particolare frutticoltori, orticoltori, floricoltori, produttori e propagandisti di prodotti antiparassitari, tecnici agricoli degli Ispettorati della Agricoltura addetti alla consulenza e alla propaganda, commercianti esportatori, etc.). Ciò dimostra come l'indagine scientifica e tecnica penetri capillarmente in ogni parte della fitopatologia, nulla lasciando di trascurato nel supremo interesse della salvaguardia e della protezione dei beni della terra.

Parallelamente agli studi bio-sistematici, anche le ricerche sui metodi di lotta sono state intensamente proseguite e costituiscono argomento che impegna l'attività dei chimici e dei biologi, alla ricerca di nuove formulazioni che possano garantire quei pieni successi ai quali purtroppo fino ad oggi non è stato possibile addivenire. Molti ritrovati, specialmente quelli della serie dei composti organici dello zolfo e del fosforo che sembrava avessero risolto il problema, sono stati accantonati o stanno per esserlo, essendosi dimostrato che molte specie presentano una tendenza all'assuefazione, dando luogo a generazioni resistenti e che aumentano sempre più la loro resistenza verso un determinato antiparassitario o gruppo di antiparassitari. Tale fenomeno si è pure manifestato da tempo nella classe degli Insetti, ove, come è noto, si hanno oggi ceppi di Mosca domestica e di Zanzare malarigene e non malarigene DDT-resistenti. Molto probabilmente questa caratteristica è propria anche di altre entità entomatiche aventi un ciclo di sviluppo molto rapido e con numerose generazioni nel corso dell'anno, le quali consentono che l'attitudine alla resistenza a un determinato veleno (mitridatismo) si consolidi nelle caratteristiche genetiche della specie in un intervallo di tempo molto breve e diventi un carattere fisso e trasmissibile ereditariamente, potendosi tale fatto considerare una mutazione fisiologica, se di mutazione si potesse parlare.

In un primo tempo, e cioè solo pochi anni addietro, sembrava che tra la serie dei preparati fosforganici, il *Systox* possedesse, oltre che un elevato potere insetticida, anche una discreta azione acaricida, per i buoni risultati che si ottenevano dopo il suo impiego, e spesso non soltanto per semplice contatto ma anche per via sistemica. Poi si è visto che l'auspicata distruzione degli Acari fitofagi era però solo mo-

mentanea o transitoria, e che dopo alcuni mesi si assisteva al ripopolamento delle piante infestate con masse di individui non più tenute a freno dalla microfauna utile, che era invece totalmente scomparsa a seguito del trattamento o dei trattamenti. In attesa quindi che le ricerche dei chimici e dei biologi impegnati in questo importante settore di ricerca, trovino la formulazione o le formulazioni ottime sotto tutti i punti di vista, si pensa che la lotta contro gli Acari fitofagi ed in particolare contro i Tetranichidi, allo scopo di contrastare i processi di assuefazione o mitridatismo, possa orientarsi verso l'applicazione di trattamenti particolari consistenti nell'alternare l'impiego di preparati a base di Esteri fosforici con quello di preparati tiofosforici o con composti a base di principi organici dello zolfo tipo *Aramite*, *Tedion*, etc. - Bua (1958), per coloro che non usano fare i trattamenti invernali, consiglia di effettuare, nella lotta contro il *Metatetranychus ulmi*, 2-3 trattamenti con acaricidi selettivi, nel periodo che va dall'inizio della schiusura delle ova d'inverno alla comparsa degli adulti, intervenendo per la prima volta quando circa la metà delle ova ibernanti sono già schiuse; si tenga presente che l'inizio della schiusura delle ova d'inverno si manifesta di norma un poco prima della fioritura dei meli, e cioè verso la fine di Marzo-primi di Aprile, continuando per alcune settimane dopo con ritmo variabile a seconda dell'andamento climatico e termico in particolare.

Lo stesso Autore insieme a Biagini (1959) e per la medesima specie di Acaro scrive che per controllare il *M. ulmi* vi sono varie difficoltà e che al momento attuale il miglior sistema per combattere il parassita è quello di effettuare « un trattamento invernale con olii gialli per cercare di devitalizzare il maggior numero possibile di uova, seguito, nel caso se ne presenti la necessità, da uno o più trattamenti con acaricidi selettivi in estate ».

Per quanto riguarda l'Acaro giallo della vite (*Eotetranychus carpini*) ed un altro nuovo Acaro trovato in quel di Trieste sulla stessa pianta e determinato per tale da Dosse dell'Istituto per la Difesa delle Piante di Stoccarda (*Brachytydeus caudatus* Ant. Dug.), Ambrosi e Lenarduzzi (1959) concludono che fra i trattamenti invernali solamente quelli a base di poltiglia solfocalcica (da 6 a 8 Bé.) possono risultare utili nel caso si agisca dopo un attacco massivo. Tuttavia, la riduzione della popolazione svernante è sensibile, non però in misura tale da eliminare l'infestione primaverile, ma soltanto da ritardarla. Nella lotta primaverile-estiva i migliori risultati sono stati ottenuti con l'impiego dei prodotti

ovo-larvo-adulticidi, i quali hanno superato nei loro effetti i prodotti larvo-adulticidi e sistemici, grazie alla loro evidente azione su tutti gli stadi degli Acari. I risultati più decisivi e confortanti sono stati quelli con i prodotti a triplice attitudine usati poco dopo la prima deposizione delle uova sulle foglie da parte delle femmine svernanti (fine Maggio), i quali hanno bloccato l'infestione senza richiedere ulteriori interventi.

Nei riguardi degli Acari delle piante da fiore un chiarimento sui vari preparati chimici da usare viene puntualizzato da CIAMPOLINI (1959), il quale riconosce che pur essendo di non scarsa importanza l'apporto benefico dei parassiti utili « è anche vero che, nella massima parte delle colture da fiore italiane, la schiera dei predatori non riesce, anche se folta, ad avere ragione delle forme nocive degli Acari e che pertanto *la lotta chimica si impone dovunque;* dipende tuttavia solo da noi il sapere indirizzare i nostri sforzi verso le epoche e i prodotti più adatti ».

In definitiva possiamo dire che allo stato attuale delle nostre conoscenze nel campo della lotta chimica contro gli Acari fitofagi, oltre che mirare alla distruzione di questi ultimi in tutte le loro forme, occorre anche procedere nella scelta degli acaricidi oggi a nostra disposizione con estrema cautela e prudenza, intese a discernere quelli che devono essere applicati a colture i cui prodotti sono destinati all'alimentazione umana da quelli che devono essere applicati a piante floreali e ornamentali in genere, coltivate sia in pieno campo, sia nelle serre. Per i trattamenti ai fruttiferi, alla vite, alle colture orticole, etc., la preferenza dovrà essere rivolta in linea di massima verso le operazioni invernali con oli minerali, o con polisolfuri di calcio, e, durante il periodo vegetativo, con sospensioni acquose di zolfo colloidale o ancora con composti organici dello zolfo dotati di bassissimo potere tossico, ad azione prevalentemente selettiva, e cioè solo con acaricidi aventi limitatissima azione insetticida al fine di preservare le entità entomatiche predatrici degli Acari stessi.

Per i trattamenti da praticarsi invece alle colture floreali o a piante di interesse agrario in genere, ma non destinate all'alimentazione umana, si può liberamente fare ricorso, secondo il nostro parere, ai composti a base di esteri fosforici, tiofosforici o della scala dei clorurati aromatici, dotati tutti di elevato

potere tossico, ferme restando le norme cautelative che presiedono alla pratica somministrazione di questi prodotti e avendo cura di alternare i trattamenti con acaricidi contenenti diverso principio attivo, al fine di evitare fenomeni di assuefazione o « mitridatismo », di cui si è fatto cenno nei precedenti paragrafi.

Va ancora rilevato nel quadro generale della lotta contro gli Acari fitofagi quanto dice giustamente il GASSER (1956) e cioè che « una lotta razionale degli Acari nei frutteti (o in qualsiasi altro tipo di coltura agraria, aggiungiamo noi), è possibile soltanto quando sono conosciute le specie che vi si presentano, la loro biologia ed ecologia, quando può essere valutato esattamente il periodo della invasione, quando si conoscono i pregi ed i difetti delle sostanze usate, quando queste vengono applicate a tempo debito e con i migliori metodi di applicazione, e soprattutto quando i trattamenti sincronizzano esattamente con gli altri (trattamenti). La lotta contro gli Acari non deve essere considerata un problema a sè stante, ma come una misura protettiva delle piante, armonicamente inquadrata nel piano generale dei trattamenti ».

Ed ora desideriamo esporre alcuni nostri punti di vista circa il panorama della lotta contro gli Acari delle pomacee e del melo in particolare, in relazione alle nostre esigenze di paese produttore ed esportatore, a seguito di quanto si è verificato negli ultimi anni e cioè da quando si è iniziato ad usare insetticidi organici di sintesi per la lotta contro vari insetti.

In considerazione che il melo è la pianta che negli ultimi 14-15 anni si è dimostrata in Italia la più sensibile, o almeno una tra le più sensibili e danneggiate da alcune specie di Acari fitofagi, quali la *Bryobia rubrioculus* e il *Metatetranychus ulmi*, tanto per citare quelle più conosciute, con riflessi alle volte gravi sulla produzione e sul nostro commercio di esportazione di mele verso alcuni paesi (e tra questi vogliamo citare l'Egitto le cui Autorità Fitosanitarie si sono dimostrate in varie occasioni rigidissime e intransigenti nel respingere partite infestate, sia pure in forma lievissima, da uova di Acari);

non dimenticando che le specie di Acari fitofagi che infestano da noi più frequentemente il melo, dalle regioni più meridionali a quelle più settentrionali, sono oligofaghe, come la prima di quelle sopra citate, o estremamente polifaghe, come la seconda, contrariamente ad altre specie dello stesso gruppo o di gruppi vicini che alle volte sono scarsamente oligofaghe o addirittura monofaghe, per cui una volta ripristinato sui meli quell'equilibrio biologico che è sempre esistito in materia di

Acari fino alla fine dell'ultimo conflitto mondiale o quasi, e cioè fino alla vigilia dell'uso estesissimo e indiscriminato degli insetticidi organici di sintesi (clorurati), sicuramente esso sarà rotto o compromesso in modo irreparabile da reinfestioni a breve o a lungo termine;

tenendo presente che altri fruttiferi la cui produzione viene destinata all'esportazione, ma quasi sempre di mercati più vicini e meno restrittivi nei riguardi delle infestazioni da Acari fitofagi, quali il pesco, l'albicocco, il susino, il kaki, etc., sfuggono o non vanno incontro in maniera così massiva e preoccupante come il melo e alle volte il pero agli attacchi dei predetti Acari, per cui possono essere ancora indifferentemente sottoposti ai trattamenti antiparassitari suggeriti dalla più moderna e raffinata tecnica chimico-biologica che prescinda dagli equilibri tra parassiti e simbionti;

per il melo coltivato in forma specializzata o sub-specializzata, e forse anche per il pero nelle stesse condizioni ambientali e colturali, noi consiglieremmo di tornare ai trattamenti antiparassitari a base di arseniato di piombo o di altri arseniati di pari efficacia per combattere la *Cydia pomonella* (L.), coadiuvati da trattamenti economici a base dei vecchi insetticidi per contatto, a base di rotenone, piretro, tabacco, olî emulsionati, quassio, etc. per combattere gli Afidi, le Psille, i Microlepidotteri minatori delle foglie e le ova e larve neonate vaganti della stessa *Cydia*, oltre che dai vecchi sistemi meccanici per la cattura e la distruzione delle larve mature e delle crisalidi di quest'ultima o della loro conservazione per lo sviluppo dei parassiti, abbandonando definitivamente e senza rimpianto l'uso dei prodotti organici di sintesi (clorurati) sotto qualsiasi forma e di qualsiasi composizione chimica. Noi consiglieremmo cioè di tornare al vecchio metodo o al vecchio complesso di metodi di lotta contro la *Cydia pomonella* e contro Afidi, Psille, Microlepidotteri etc. esposto con tanta chiarezza e semplicità dal compianto Prof. SILVESTRI, che vedeva i problemi con pari interesse e dal punto di vista scientifico e da quello pratico ed economico, in quel volume primo e secondo del suo Compendio di Entomologia Applicata rimasto incompiuto, ed esposto altresì da molti, anzi da tutti gli altri entomologi che pubblicarono i loro suggerimenti in materia fino alla scoperta dei nuovi insetticidi clororganici di sintesi. In tal modo salveremmo i parassiti e i predatori per così dire « classici » degli Acari fitofagi, ripristinando sul melo e sul pero,

ma specialmente sul primo, il « classico » equilibrio biologico, e facendo naturalmente e automaticamente scomparire un po' per volta il problema grave e pesante degli Acari fitofagi che oggi assilla i coltivatori delle pomacee e specialmente del melo.

Sappiamo che tale asserzione, suggerimento o conclusione che dir si voglia alla parte introduttiva di questa memoria coinvolge e intacca una massa considerevole di interessi costituiti di recente, e cioè da 14-15 anni, e già consolidati sotto forma di processi produttivi e organizzativi di vendita di prodotti antiparassitari, per i quali prodotti verrebbe ad essere soppresso un vasto campo di impiego, pur assicurando il rifiorire di altri interessi sconvolti e fagocitati dall'ammodernamento di alcune pratiche di lotta contro gli insetti dannosi all'agricoltura. Sappiamo anche che potremo essere tacciati di retrogradi o, dai più benevoli, di statici e caparbiamente conservatori in materia di tecnica antiparassitaria in agricoltura. Ma la nostra coscienza e il nostro dovere di tecnici verso la soluzione di problemi contingenti della nostra agricoltura ci porta a prospettare questi nostri punti di vista, che se cozzeranno contro l'intransigenza dei più accaniti difensori dell'impiego ad oltranza e sempre su più vasta scala di vecchi e nuovi prodotti di sintesi per combattere tutti i parassiti del melo e del pero, e specialmente la *Cydia pomonella*, gli Afidi, le Psille e i Microlepidotteri, rendendo sempre più pesanti problemi di lotta che prima non esistevano assolutamente nel campo delle pomacee, troveranno nel contempo l'assenso di tecnici e di studiosi che come noi vedono gli attuali problemi dei parassiti del melo e del pero in rapporto alla produzione, all'esportazione e alla possibilità di un ritorno a metodi non molto vecchi e che al loro tempo avevano dato brillanti risultati, senza assumersi la responsabilità di avere creato nuovi problemi e nuovi oneri alle volte disastrosi non soltanto per gli agricoltori ma anche per gli esportatori di frutta.

Per quanto riguarda il problema della produzione degli antiparassitari si potrà pensare ad una riconversione parziale delle attuali attività industriali e commerciali, così come da 15 anni in qua si è assistito alla conversione o riduzione di scala dei vecchi prodotti e quindi delle vecchie attività ad essi collegate o da essi derivanti.

Riportiamo ora l'elenco degli Acari fitofagi di maggiore importanza agraria, con la denominazione più aggiornata in base ai lavori più recenti di sistematica, Acari che in gran parte esistono anche in Italia.

ERIOFIDI

Eriophyes vitis Landis = *Phytoptus vitis* Auctorum (Fig. 1).

Trattasi di un Acaro di piccolissime dimensioni (1/4 o 1/3 di mm.), visibile solo al microscopio, agente della comunissima alterazione delle foglie della vite nota col nome di *erinosi*. Questa alterazione è costituita da specie di pseudogalle sotto forma di bollosità o rigonfiamenti più o meno accentuati sporgenti sulla pagina superiore o dorsale delle foglie, a cui corrispondono infossamenti rotondeggianti o di forma irregolare sulla pagina inferiore o ventrale, qui rivestiti da un fitto feltro o peluria, prima argentea e poi rugginosa. L'Eriofide vive nell'interno delle bollosità e confuso nella peluria, nutrendosi a spese del mesofillo fogliare.

Esso sverna allo stadio larvale sotto le perule (il complesso delle squame o scaglie che avvolgono le gemme ibernanti) delle gemme della vite, o sotto il ritidoma screpolato o scorza dei vecchi ceppi o tronchi, rimanendo nei rifugi fino a primavera. Si trasforma indi in adulto, si accoppia e si trasferisce sulle foglie giovani e tenere, dando luogo alla nuova infestazione.

L o t t a : solforazioni più o meno abbondanti e numerose a seconda del grado di infestazione delle viti, con zolfo del tipo sublimato. In genere, però, è un parassita che non richiede particolari interventi di lotta, poichè non si sviluppa quasi mai su vasta scala e in forma preoccupante per l'economia della vegetazione e quindi della pianta.

Eriophyes (Typhlodromus) piri Pagst. (1885) (Figg. 2-3).

Specie anche questa di piccolissime dimensioni, visibile solo al microscopio ed agente della *erinosi* del pero; può anche attaccare le foglie del melo e del sorbo, ma senza grave nocumento per tali piante. Produce delle galle pustuliformi convesse, lenticolari, appena sporgenti su ambedue le pagine fogliari e con una piccola apertura sulla faccia ventrale o inferiore, prima di colore verdognolo o giallastro, indi rossastro, infine bruniccio. Comunissimo ovunque. Le piante colpite possono anche soffrirne se il numero delle foglie colpite è elevato.

Sverna allo stadio di adulto nascosto tra le gemme, e cioè tra le squamette di queste, e nelle screpolature e anfrattuosità della corteccia, ed inizia la sua attività a primavera, invadendo le foglie appena formate. Durante la primavera e l'estate si succedono due o tre generazioni.

L o t t a : questo Eriofide si può combattere in genere agevolmente mediante i soliti trattamenti invernali, sia con olii antracenosi e minerali

ad elevata concentrazione (4-5% o più a seconda del tipo di prodotto), sia con polisolfuri di calcio anche ad elevata concentrazione (dal 5-6 fino al 12-15%). Riescono efficaci anche trattamenti primaverili, alla epoca dell'inizio della vegetazione, mediante polisolfuri di calcio a debole concentrazione (0,5-1%).

Eriophyes tristriatus var. **erinea** Nalepa.

È l'agente dell'alterazione nota col nome di «erinosi del noce» e vettore della batteriosi indotta da *Xanthomonas juglandis* (Pierce) Dowson. Questo Eriofide produce delle specie di galle sulle foglie del noce simili a quelle determinate dalle entità precedenti.

Sverna allo stadio di adulto sotto le perule delle gemme e nel corso del periodo primaverile-estivo dà luogo ad un numero di generazioni non ancora ben precisato. Per riuscire a far soffrire in maniera sensibile le piante è necessario che si sviluppi in forma massiva. Però il danno maggiore che può compiere è forse quello della trasmissione della batteriosi suddetta.

Eriophyes coryligallarum Targioni = *E. avellanae* Nal. = *E. pseudogallarum* Val.

È una specie i cui adulti sono piccolissimi, microscopici, sensibilmente più lunghi che larghi come quelli delle specie precedenti. Attacca le gemme del nocciuolo, per cui ha importanza economica nelle zone dove questa pianta è coltivata in piantagioni specializzate e come coltura agraria e non tanto forestale, come la prov. di Avellino, la prov. di Messina, alcune zone del Lazio e del Piemonte, la prov. di Genova, etc.

Le gemme attaccate dall'Acaro si ingrossano, assumendo una forma simile a quella di un carciofo, non evolvono più regolarmente, in altre parole abortiscono e disseccano. Le prime gemme ad essere attaccate sono quelle dei polloni basali e dei succhioni che nascono lungo il tronco e le branche principali. Questo Eriofide sverna allo stadio di adulto e nella seconda metà di Febbraio ha inizio attivamente la deposizione delle ova. La nuova generazione, secondo le osservazioni di Del Guercio (1911), compare ai primi di Aprile. Nel periodo che decorre dall'estate di un anno a quella dell'anno successivo avrebbero luogo sei generazioni.

Fig. 1. - Foglia di vite europea abbastanza gravemente colpita da *Eriophyes vitis* e mostrante le bollosità sporgenti sulla pagina dorsale (sotto) e incavate sulla pagina ventrale (sopra) prodotte dal parassita. (16 Maggio 1959, località S. Andrea di Rovereto, Chiavari, prov. di Genova). (Legger. ingr.). Questa e tutte le figure seguenti sono originali.

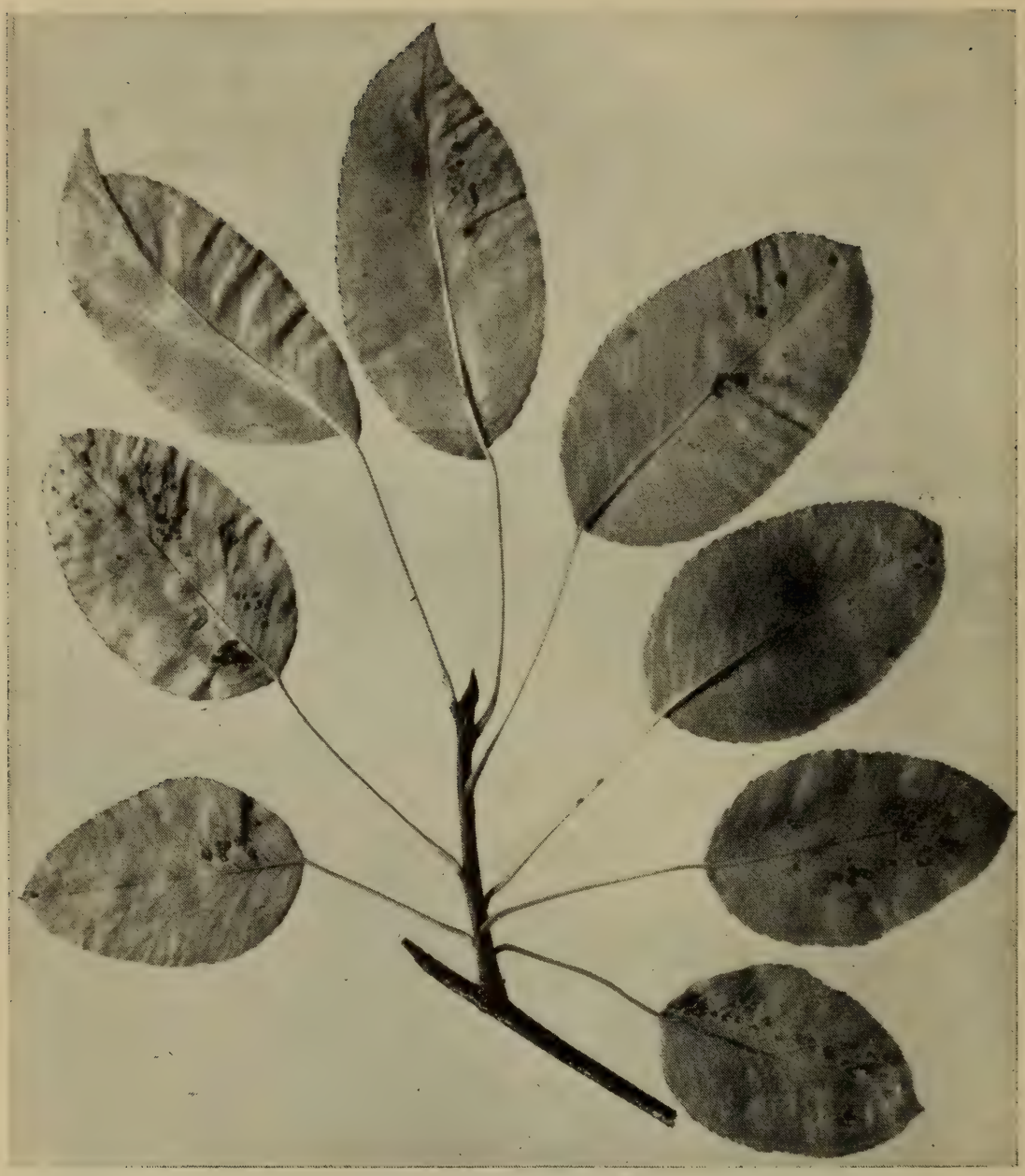


Fig. 2. - Rametto di pero con foglie colpite in varia misura, ad eccezione di una, da *Eriophyes* (*Typhlodromus*) *piri*, e mostrante le galle o bollosità lenticolari o pustuliformi sporgenti sulla pagina ventrale durante le prime fasi del decorso dell'attacco. La pianta era abbastanza estesamente infestata. (15 Maggio 1959, periferia di Sarzana, prov. di La Spezia). (Leggermente rimpiccol.).

La specie, secondo noi, necessiterebbe di ulteriori aggiornate osservazioni biologiche in tutte le zone a nocciuolo d'Italia, poichè è molto probabile che i dati suddetti, i quali rimontano a circa 50 anni fa, variino notevolmente dal Sud al Nord, e, tanto per citare degli estremi di latitudine molto lati, dalla Sicilia al Piemonte che sono tra le aree più ca-

Fig. 3. - Foglia di pero della stessa pianta di cui alla fig. precedente e ingrandita circa il doppio del naturale, vista dalla pagina ventrale, mostrante una disposizione caratteristica delle galle pustuliformi o lenticolari prodotte dall'*Eriophyes* (*Typhlodromus*) *piri*. (Prelevata alla stessa data del rametto di cui alla fig. precedente).

ratteristiche dove è molto sviluppata tale coltura, prescindendo dalle altre intermedie citate in precedenza.

Lotta: si consiglia il taglio dei polloni e succhioni con gemme rigonfie e abortite e distruzione immediata di essi mediante il fuoco. Buoni risultati sono stati ottenuti con solforazioni effettuate verso la fine di Aprile, nel momento in cui avvengono le migrazioni delle forme giovanili verso i rami e cioè nella peluria o tricoma dei rametti e sotto le gemme alterate dalle precedenti generazioni.

Aceria ficus (Cotte) Keifer.

Si insedia sulle foglie del fico ed è uno dei responsabili della trasmissione e diffusione della malattia di natura virosica denominata «Mosaico del fico», oggi presente in quasi tutte le regioni italiane.

Aceria sheldoni Ewing.

Nel 1952 Di Martino segnalava il rinvenimento in Sicilia di questo Eriofide parassita delle gemme degli agrumi, soprattutto di limone, determinante l'insorgenza di vari fatti teratologici a carico dei frutti, fiori e germogli. Nel 1953 l'Autore suddetto dedica a questa specie, nuova per il Bacino del Mediterraneo, una importante monografia biomorfologica atta a facilitarne il riconoscimento e a mettere in evidenza le sue abitudini ed i danni arrecati alle piante infestate.

Il controllo di questo Acaro fitofago si ottiene mediante trattamenti con olii minerali leggeri tipo Coccidol e Volck, solforazioni e polisolfuri.

Vasates lycopersici (Massee) = *Vasates destructor* (K.).

Per il riconoscimento della specie ved. Ciccarone (1949 e 1957).

Designato volgarmente col nome di «Eriofide rugginoso del pomodoro». Esso è causa di un grave deperimento alle piante attaccate, il quale si manifesta con un particolare essiccamento dell'apparato fogliare. I fusti e le foglie infatti assumono un caratteristico colore bronzeo, i peli che rivestono la superficie si necrotizzano e l'epidermide appare screpolata a reticolo; le foglie infestate dal *Vasates* si abbassano, diventano fragili e cartacee e infine seccano.

Questa specie presenta durante il periodo estivo un ciclo di sviluppo molto rapido ed un potere di propagazione molto intenso favorito

dal vento e dal trasporto passivo dei minuscoli Acari ad opera involontaria dell'uomo. Uno dei due Autori (JANNONE) fu cortesemente incaricato dal Prof. ANTONIO CICCARONE, quando questi era nelle prime fasi dello studio su tale Acaro e lavorava ancora in qualità di sperimentatore presso la Stazione di Patologia Vegetale di Roma, di identificare il parassita sulle foglie di pomodoro; cosa che egli fece ben volentieri, consigliando indi il CICCARONE di rivolgersi, per avere maggiori dettagli sulla posizione sistematica dell'Acaro, al Dott. E.A. McGREGOR, in Whittier (California, U.S.A.).

Lotta: viene praticata mediante trattamenti molto ravvicinati con prodotti a base di Zineb, e si pensa che analoghi buoni risultati si possano ottenere con trattamenti svolti mediante zolfi bagnabili, i quali normalmente presiedono alla lotta contro gli Acari fitofagi, insieme a qualche altro acaricida od ovicida più moderno e di attualità.

Il *Vasates lycopersici* compare a volte associato in alcune zone d'Italia con un altro Eriofide e precisamente con l'*Aceria lycopersici* (Wolff.), producente sulle foglie del pomodoro una particolare erinosi che si manifesta con macchie di colore bianchiccio-argenteo.

Phyllocoptes fockeui Nal. et Trt.

Per il riconoscimento della specie ved. FOSCHI S. (1958).

Trattasi di un Acaro Eriofide con costumi nettamente diversi da quelli delle specie più comuni iscritte a questo gruppo e che producono galle, vivendo libero sulla superficie dei vegetali infestati e non nel mesofillo delle foglie.

È stato recentemente riscontrato dannoso in Emilia ai peschi, peri e ciliegi. Caratteristico il danno indotto dalle punture di questa specie ai frutti di pesco, i quali presentano delle areole puntiformi di colore rossastro, che, confluendo, formano delle macchiette di qualche millimetro di diametro. Negli attacchi precoci, il frutto in alcuni casi reagisce altrimenti, producendo bitorzoli o verruche di varie dimensioni, di colore rosso-vinoso che col tempo diventa nero-violaceo.

Sverna come adulto tra le gemme o nelle anfrattuosità della corteccia, trasferendosi sulla nuova vegetazione a primavera, verso la fine di Maggio, e svolgendo a carico delle piante colpite un numero variabile di generazioni in un anno.

Questo Acaro fitofago è diffuso nell'Europa centrale e settentrionale ed è pure presente in America, ove arreca danni di notevole entità specialmente ai fruttiferi.

Fig. 4. - Porzione di fogliolina di melo var. « Golden Delicious » vista dalla pagina ventrale, con esemplari adulti e alcune uova primaverili-estive di *Bryobia rubrioculus*. (13 Maggio 1959, Azienda agraria del Sig. Gazzo Rinaldo, in località « Vetreria » del comune di Mignanego, prov. di Genova). (x 4).

Tra gli Eriofidi si possono ancora ricordare: *Eriophyes peccator* Nal., agente di una particolare alterazione delle foglie di erba medica; *E. malinus* Nal., che si insedia sulle foglie del melo producendo caratteristiche alterazioni; *E. ribis* Nal. determinante particolari galle alle piante di *Ribes alpinum*, *R. rubrum* e *R. nigrum*.

TETRANICHIDI

Bryobia rubrioculus Scheuten (1857) = *Bryobia praetiosa* degli Autori (Figg. da 4 a 10).

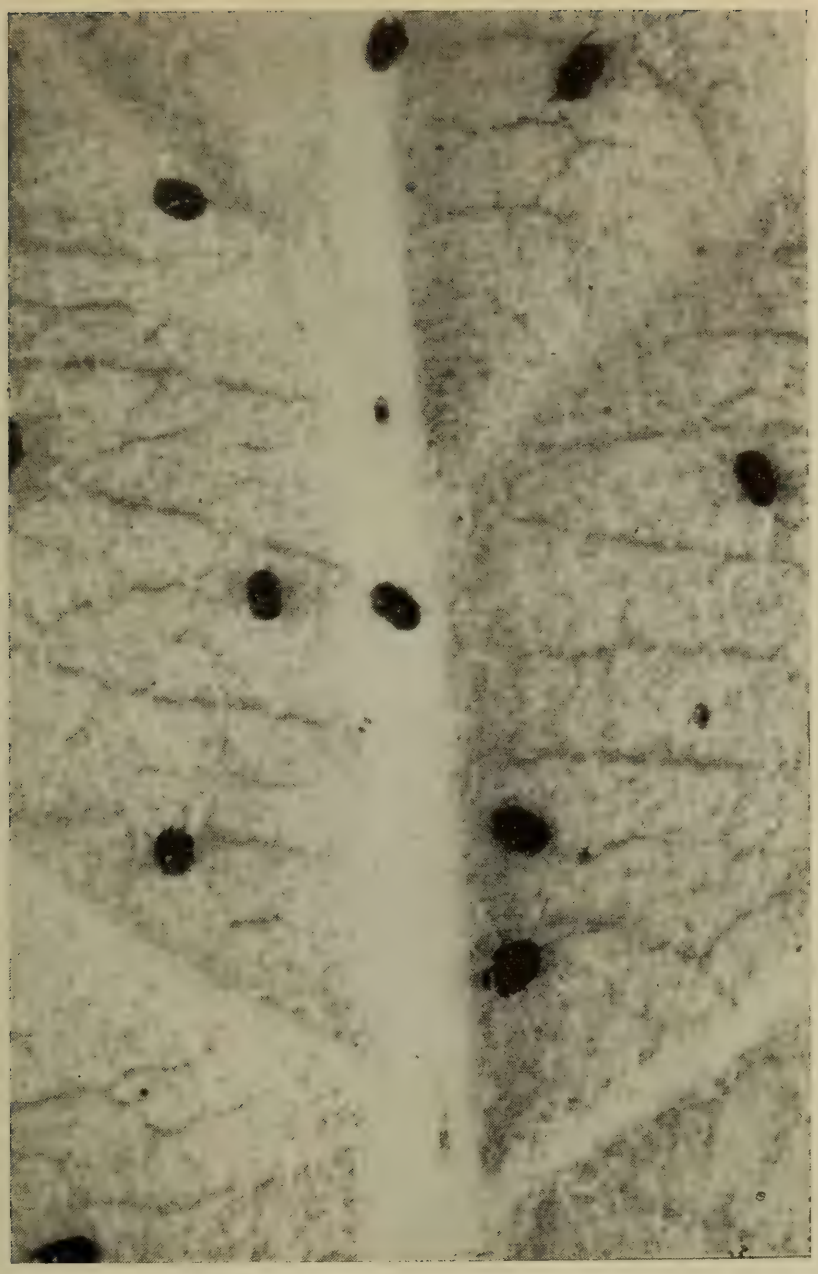


Fig. 5. - Piccola parte della porzione di foglia di cui alla fig. precedente a un ingrandimento molto più forte, mostrante un gruppo di adulti di *Bryobia rubrioculus* impigliati nel tomento della pagina ventrale.

Per il riconoscimento della specie ved. MATHYS (1957).

È la forma vivente sul melo, pero e più raramente sulle Drupacee o altri fruttiferi aventi frutti a nocciuolo. Essa risulta diffusa in tutta Europa, in Russia, negli Stati Uniti d'America e nell'America meridionale.

Fig. 6. - Porzione di rametto di melo var. « Golden Delicious » visto di lato e fortemente inquinato da uova ibernanti di colore rosso-rubino, sparse tra spoglie larvali, protoninfali e deutoninfali bianco-candide dell'anno precedente di *Bryobia rubrioculus*. (Materiale prelevato come detto nella fig. 4) (x 4).

MATHYS nel 1957 smembra l'entità che passava col nome di *B. praetiosa* in 5 specie e 4 forme, e cioè: *B. praetiosa*, *B. praetiosa* f. *macrotibialis*, *B. praetiosa* f. *longicornis* e *B. praetiosa* f. *longispinum* (tutte vi-

venti sulle erbe e non sui fruttiferi); *B. rubrioculus* (vivente sulle piante da frutto in genere); *B. rubrioculus* f. *prunicola* (vivente essenzialmente sugli albicocchi e sui pruni); *B. cristata* (vivente sulle erbe e migrante a volte nelle case); *B. ribis* (vivente sulle piante di *Ribes*) e *B. kissophila* (vivente solo sull'edera).

Dal punto di vista agrario la specie che presenta il maggiore interesse è la *Bryobia rubrioculus*. Essa sverna allo stadio di ovo deposto sui rami, la schiusura dei germi si verifica in primavera, di solito prima della

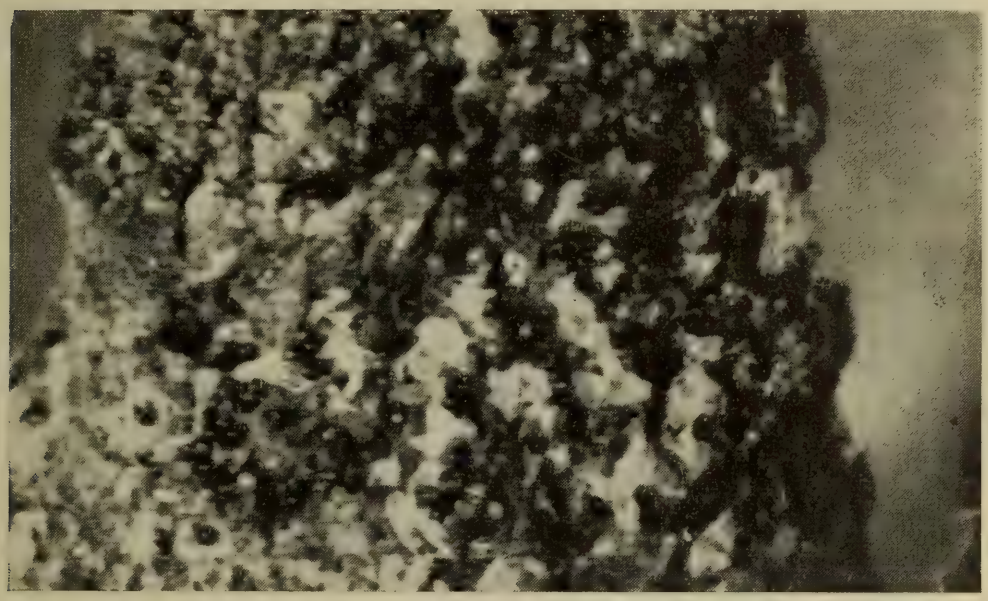


Fig. 7. - Piccola parte dello stesso soggetto di cui alla fig. precedente e maggiormente ingrandita; le uova sferiche e di colore scuro nella foto risaltano sul substrato bianco-candido costituito dalle spoglie larvali, protoninfali e deutoninfali dell'anno precedente.

fioritura ma sempre però in relazione all'andamento climatico, le prime femmine deponenti compaiono dalla fine di Aprile alla metà di Maggio, le quali danno luogo durante l'estate ad un ciclo di 5-7 generazioni.

Trattasi di una specie a partenogenesi telitoca, non essendosi mai trovato il maschio. Le uova svernanti sono di un bel colore rosso-rubino, translucide, e si riconoscono subito anche ad occhio nudo sulla superficie dei rametti, dove sono specialmente ammassate in corrispondenza delle rugosità della corteccia; ancora meglio si identificano con una piccola lente di ingrandimento.

L o t t a : allo stato attuale delle nostre conoscenze non si conosce nessun preparato che possa garantire il completo controllo di questa specie mediante interventi svolti nel periodo invernale, e cioè la distru-

Fig. 8. - Sotto: veduta panoramica della Valle di Mignanego, in prov. di Genova, con costoni scoscesi sulla strada Mignanego-Passo dei Giovi, centro di sviluppo della *Bryobia rubrioculus* sui meli in coltura specializzata e promiscua.

Sopra: pianta di melo var. « Golden Delicious » di circa 15 anni di età, molto soggetta agli attacchi della *Bryobia rubrioculus*. (Azienda agraria del Sig. Gazzo Rinaldo, Mignanego; 14 Maggio 1959).

zione al 100% dei germi svernanti, stante la difficoltà di trovare un preparato chimico che abbia il potere di attraversare il chorion delle ova che passano la brutta stagione fortemente aderenti ai rami delle

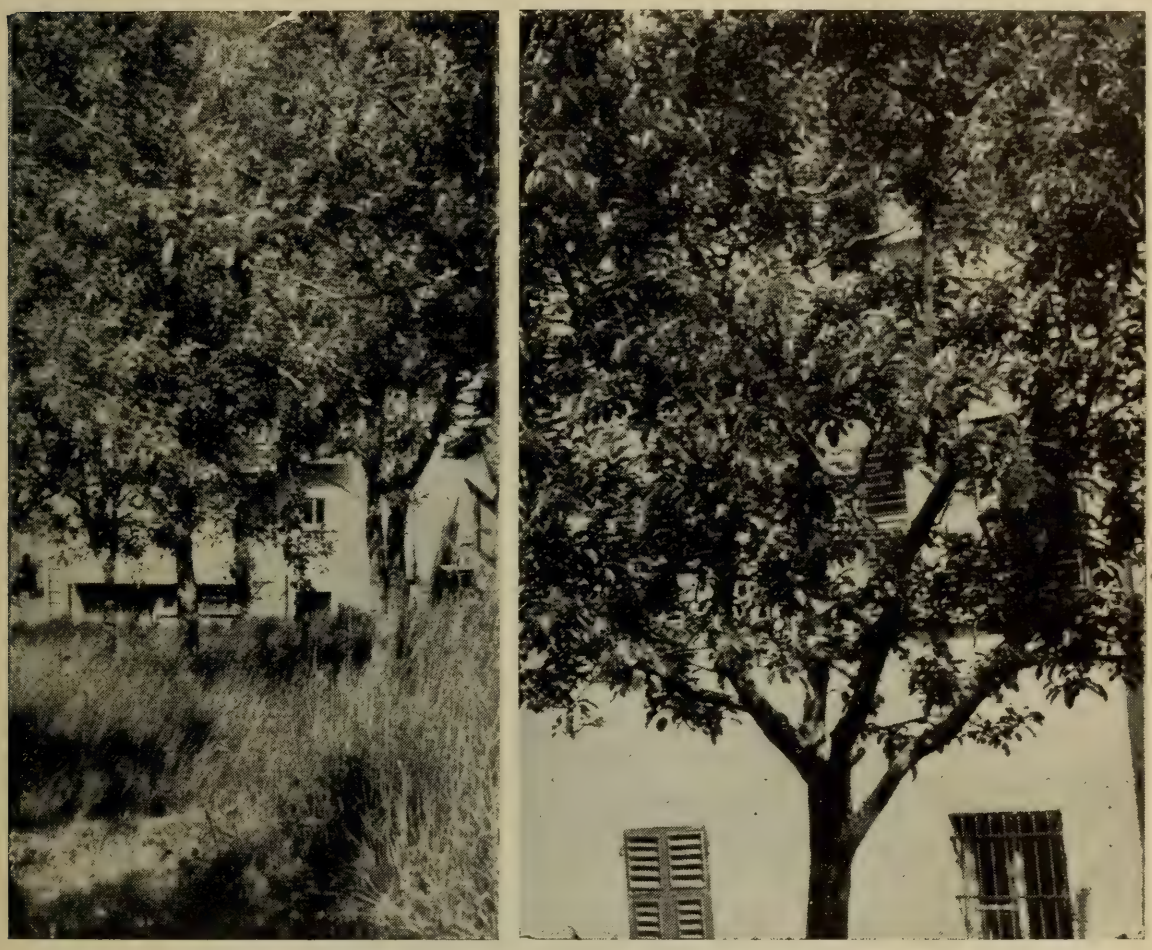


Fig. 9. - A sinistra: filare di meli var. « Renetta del Canadà » di circa 10 anni di età, nell'Azienda agraria del Sig. Gazzo Rinaldo, in Mignanego, prov. di Genova, soggetti ad attacchi di *Bryobia rubrioculus*.

A destra: esemplare isolato di melo var. « Golden Delicious » di circa 15 anni di età, nella stessa Azienda, molto attaccato dalla specie di Ragno rosso anzi menzionata. (14 Maggio 1959).

piante ospiti. Ciò nonostante, i normali trattamenti invernali praticati ai frutteti mediante olii minerali addizionati ad un estere fosforico (Parathion), o con dinitro-orto-cresolo, o con dinitroamil-fenolo o ancora con le poltiglie solfo-calciche, svolgono una certa azione ovicida e riescono di notevole utilità.

Si precisa però che per la lotta da effettuarsi contro questo Acaro e che dà le maggiori garanzie di successo, è il trattamento da praticarsi nel momento che precede la fioritura delle piante, e cioè quando dalle ova ibernanti schiudono le giovani larve, che si portano subito sulle te-

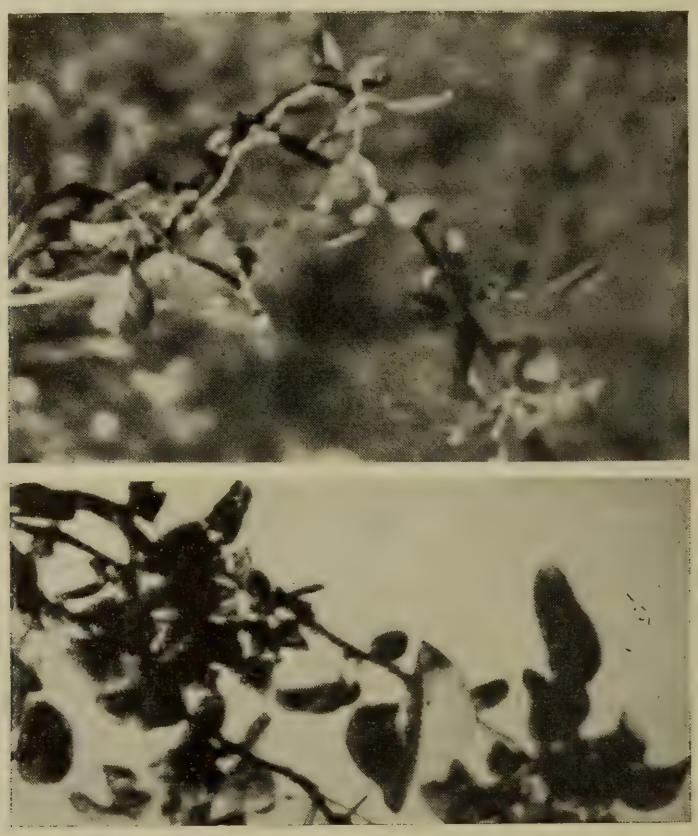


Fig. 10. - Sotto: rametto di melo var. « Carlona » con uno scarsissimo numero di foglie a causa della sofferenza di tutta la pianta per un intenso attacco di *Bryobia rubrioculus*. (Azienda agraria idem; 14 Maggio 1959);

Sopra: altro rametto di melo var. « Renetta del Canadà » anche di pianta fortemente sofferente per un grave attacco del suddetto Ragno rosso (Azienda agraria idem; stessa data).

nere foglie per succhiarne gli umori. È questa l'epoca in cui la *Bryobia rubrioculus* genera i maggiori danni, dovuti specialmente all'affollamento degli individui su di una superficie fogliare assai ridotta. I migliori risultati in questo momento si ottengono con gli zolfi bagnabili allo 0,75%, con la poltiglia solfo-calcica all'1,5%, oppure con prodotti chimici ovolarvicidi tipo Tedion, Murvesco, Cloroparacide, Ovomitex, etc., potenziati con acaricidi tipo Tepp, Fac, Guthion, o altri. Se l'infestazione si mani-

festa nel corso dell'estate occorrerà procedere a due trattamenti con zolfo bagnabile, frapponendo un intervallo di 15 giorni circa tra la prima e la seconda irrorazione.

Fig. 11. - Gruppo di piante di ortensia in vaso fortemente colpite dal *Tetranychus urticae* concentrato in notevole numero sulla pagina inferiore delle foglie e determinante una sensibilissima sofferenza delle piante, tanto da costringerle a rimanere rachitiche nonostante la stagione avanzata. (13 Maggio 1959).

Questa specie, che sembrava fosse limitata in Italia solo a qualche regione, sta rapidamente diffondendosi, ed è stata trovata anche in Liguria, in una grossa borgata nelle vicinanze di Genova e lungo una vallata verso i Giovi, dove essa infestava in forma grave un intero meleto con rappresentanza delle seguenti varietà: Golden Delicious, Renetta del Canadà, Carlona e qualche altra.

Metatetranychus ulmi (Kock) = *Paratetranychus pilosus* Cand. e Fanz. (1913), *Tetranychus pilosus* Canestrini e Fanzago (1876), *T. ulmi* Kock (1835), *Olygonychus ulmi* Hirst (1920), *Panonychus ulmi* Kock.

Si rinviene prevalentemente sui meli, peri, susini e peschi, nonchè su di un gran numero di altre piante spontanee, essendo estremamente polifago. È inoltre una delle specie più dannose alla vite.

Sverna allo stadio di ovo deposto sui rami; le prime schiuse di ova si registrano normalmente verso la fine di Marzo-principio di Aprile o nella seconda metà di Aprile, in relazione alle condizioni climatiche e alla latitudine ove si manifesta l'infestione. Il periodo di nascita delle larve dura in media circa tre settimane. In Italia, il numero delle generazioni è in media di 5-6, numero che diminuisce man mano che ci si sposta verso i paesi nordici.

Lotta: nonostante le differenze che presenta il ciclo evolutivo di questa specie rispetto a quello della *Bryobia rubrioculus* (1), la lotta deve essere svolta secondo un uguale calendario, e cioè mediante un primo trattamento invernale con olii minerali addizionati ad un estere fosforico, o con olii gialli, o ancora con poltiglia solfocalcica ad alta concentrazione, un secondo trattamento prefioritura, indispensabile e basilare agli effetti di un buon esito nella lotta con zolfi bagnabili e poltiglia solfocalcica, ed uno o due trattamenti (in caso di infestazioni tardive) durante il periodo estivo sempre con zolfi bagnabili.

Bua (1957), nel corso di una sperimentazione svolta su larga scala nella regione Trentino-Alto Adige durante il 1955-56, riferisce di avere ottenuto buoni risultati con trattamenti svolti in Marzo su piante di melo

---

(1) Ponendo a confronto la biologia della *Bryobia rubrioculus* con quella del *Metatetranychus ulmi*, secondo i dati riportati per le singole specie dal Gasser, si rilevano delle differenze che sono date da una schiusura anticipata di circa 1-2 settimane delle ova d'inverno della *B. rubrioculus* rispetto al *M. ulmi*, con un numero di generazioni annuali leggermente superiore (5-7 rispetto a 5-6). Altre differenze sono le seguenti:

— *B. rubrioculus:* la prima generazione depone solo ova di estate, la seconda e la terza depongono invece ova di estate e ova d'inverno, e cioè ova che devono schiudere durante il periodo estivo e ova che devono ibernare, la quarta e le successive solo ova d'inverno. Di questa specie, secondo la letteratura, si conoscono solo le femmine.

— *M. ulmi:* la prima e la seconda generazione depongono solo ova estive, la terza e la quarta generazione depongono ova estive e ova invernali, le quali ultime vanno aumentando di numero con l'inoltrarsi della stagione, la quinta generazione e le successive, là dove hanno luogo, depongono solo ova d'inverno. Secondo la letteratura, la popolazione di questa specie è costituita da maschi e femmine, con una leggera predominanza delle femmine.

mediante emulsioni acquose di un olio giallo al 5%, addizionato allo 0,1% di Clorocide O.M.

Fig. 12. - Lo stesso gruppo di piante di ortensia di cui alla fig. precedente, a maggiore ingrandimento e sotto un diverso profilo. Le foglie hanno assunto una colorazione gialliccia e sulla pagina superiore sono comparse delle areole rugginose e rossicce a causa delle punture prodotte dai giovani e dagli adulti di *Tetranychus urticae*.

Paratetranychus ununguis Jac.

Per il riconoscimento della specie ved. Ciampolini (1949).

Questo Tetranichide è diffuso in Europa settentrionale ed è stato introdotto accidentalmente anche in America e nella Nuova Zelanda. Vive a carico di numerose conifere. In Italia venne riscontrato nel Pistoiese su *Picea excelsa* e su *Larix decidua*, ove si dimostrava dannoso specialmente alle giovani piante, determinando la defogliazione a volte totale dei soggetti colpiti.

L o t t a : buoni risultati sono stati ottenuti praticando due trattamenti con T o x f i d , di cui il primo allo 0,2% entro la prima decade di Maggio ed il secondo allo 0,1% dopo circa un mese.

Fig. 13. - Porzione basale di foglia di ortensia vista dalla pagina ventrale fortemente infestata da tutti gli stadi di *Tetranychus urticae* (x 4). (14 Maggio 1959, vivaio del Sig. Raffaele Firpo, Genova).

Eotetranychus carpini (Oudemans) (Pritchard e Baker (1955)) =

Tetranychus carpini Oud., *T. borealis* Ewing, *Eotetranychus carpini borealis* Pritch. e Bak., *Tetranychus flavus* Ewing, *T. oregonensis* McGregor, *T. monticolus* McGregor, *T. Willamettei* Garm.,

Schizotetranychus (*Eotetranychus*) *carpinula* Reck., *Schizotetranychus* (*Eotetranychus*) *pterocaryae* Reck.

Questa specie è stata riscontrata dannosa alla vite in Francia ed in Svizzera nel Canton Ticino. Per l'Italia le segnalazioni accertate si ri-

Fig. 14. - Foglia di fagiolo nano vista dalla pagina ventrale fortemente colpita da *Tetranychus urticae*, che è maggiormente concentrato nelle aree già ingiallite a seguito delle punture e che nella foto si vedono più chiare; leggerm. rimpic. (Azienda Agr. Fr.lli Nicolini, Cavi di Lavagna, Genova, 29 Giugno 1959).

feriscono all'Alto Adige, alla Valtellina e alla Venezia Giulia (Trieste).

In un recentissimo lavoro di Ambrosi e Lenarduzzi (1959) eseguito nel territorio di Trieste, si legge che questa specie è fortemente esiziale alla vite, nella quale causa una specie di prezzemolatura delle foglie, un accorciamento degli internodi e un accecamento delle gemme, il che dà alle piante un caratteristico aspetto arruffato e cespuglioso. Inoltre gli Autori hanno osservato ingiallimento fogliare nelle uve bian-

che, tipico arrossamento internervale nelle foglie di uva nera, perforazioni fogliari che rappresentano lo stato necrotico avanzato delle punteggiature brune provocate dall'Acaro nei suoi primi attacchi. Il mec-

Fig. 15. - Parte basale di sinistra della foglia della fig. precedente, molto più ingrandita, mostrante più chiaramente la miriade di individui in tutti gli stadi di *Tetranychus urticae* coperti da una tela rada e trasparente di fili sericei.

canismo di formazione di queste prime necrosi puntiformi si rifà al modo di nutrirsi dell'Acaro. Esso infatti, con le sue mandibole a forma di stiletto, perfora l'epidermide e raggiunge il parenchima spugnoso della pagina inferiore della foglia o il tessuto a palizzata della pagina superiore. Attraverso i varchi aperti nelle cellule epidermiche, l'aria penetra nei tessuti e questi, per ossidazione, imbruniscono: da qui la macchiettatura delle foglie.

Fig. 16. - Giovane germoglio di pesco var. « Trionfo peloso » con foglie piegate tutte da una parte e viste dalla pagina ventrale, per mostrare la concentrazione delle spoglie larvali e ninfali (S) di *Tetranychus urticae* in prossimità della nervatura principale e di quelle secondarie; leggerm. rimpic. (Azienda Agr. Fr.lli Nicolini, Cavi di Lavagna, Genova, 29 Giugno 1959).

Sempre secondo Ambrosi e Lenarduzzi, l'*Eotetranychus carpini* sverna nel territorio di Trieste allo stato di femmina adulta fecondata, sotto la corteccia, in prossimità dell'inserzione del tralcio fruttifero sul legno vecchio. Essi hanno spesso trovato numerose colonie su legno di due o tre anni. L'uscita delle femmine svernanti dai rifugi invernali è

stata osservata verso la fine di Aprile. L'ovodeposizione è iniziata dopo i primi assaggi da parte delle femmine svernanti sui giovani getti o sulle gemme in movimento. Il danno, sebbene non visibile subito, ebbe inizio già allora e fu certo molto grave in quanto intristì le cacciate al primo sviluppo, con tutte le altre conseguenze sopra indicate. Gli Autori ritengono che la specie abbia parecchie generazioni all'anno e, da Maggio a Ottobre, almeno da 4 a 5. Essi hanno inoltre notato che gli individui in tutti gli stadi hanno una buona mobilità da tralcio a tralcio e, verso le ultime generazioni, anche da vite a vite, quando le piante presentano un'accentuata defogliazione ed il rimanente dell'apparato fogliare risulta in buona parte fenestrato. Dai centri di infestazione gli attacchi hanno seguito indifferentemente le linee dei filari o le piante più prossime dei filari adiacenti.

Tetranychus urticae Koch (1855) = *Tetranychus altheae* v. R. Hanstein (1901), *Tetranychus telarius* L. (1761), *Tetranychus urticae* Oudemans (1931), *Tetranychus bimaculatus* Harvey (1892) (Figg. da 11 a 19).

Per il riconoscimento della specie ved. Gasser (1957).

È una specie quasi cosmopolita e molto polifaga. Vive su piante utili e infestanti prevalentemente delle famiglie delle Rosacee, Composite, Leguminose, Cucurbitacee, Moracee e Cariofillacee. Tra i fruttiferi le piante che risultano più suscettibili agli attacchi sono i meli e i peschi. Questa specie è stata pure riscontrata dannosa alla vite e a tutte le colture floreali, sia all'aperto che in serra, ove può dar luogo sino a 30 generazioni in un anno!

Di Martino, Martelli G., Martelli G.M., Roberti e altri Autori attribuiscono a questo *Tetranychus* gli attacchi agli agrumeti della Sicilia e dell'Italia meridionale (costa sorrentina), determinanti la malattia nota col nome di « ruggine gialla », « ruggia », « cannacea », « naso di ferro », etc. del limone. La presenza dell'Acaro sulle piante colpite si manifesta con bollosità più o meno accentuate di colore giallo presenti sulla pagina inferiore delle foglie con conseguente imbrunimento e morte dei tessuti, insediandosi pure sui frutti, specie nei punti di reciproco contatto, determinando nei casi di infestione massiva la caduta delle foglie e dei frutticini. Per cui i danni non sono limitati soltanto alla produzione dell'annata, ma si riflettono anche sull'intera economia della pianta negli anni successivi.

Lotta: difficile e di incerto risultato, anche ricorrendo all'impiego di irrorazioni con sospensioni acquose di zolfo colloidale. Risultati discreti sono stati ottenuti durante il periodo estivo con Ovo-

Fig. 17. - Porzione di foglia di pesco vista dalla pagina ventrale e più ingrandita del naturale, per mostrare più chiaramente la concentrazione delle spoglie larvali e ninfali (S) di *Tetranychus urticae* in prossimità della base delle nervature secondarie oltre che in vicinanza della nervatura principale; le macchiette nere sono costituite da acari in movimento e da qualche uovo. (Azienda agr. idem).

tran + Aramite, Ovotran + Malathion, Ovotran + Parathion.

Tetranychus urticae forma **dianthica** (Dosse 1952).

Razza biologica insediata sui garofani. Presenta, se confrontata con la forma tipica vivente su altre piante, qualche lieve modificazione

sia morfologica che fisiologica. Per la lotta valgono gli stessi suggerimenti che per la specie tipica.

Tetranychus viennensis Zacher (1920) = *Tetranychus* (*Epitetranychus*) *viennensis* Zacher, *T. crataegi* Hirst, *Amphitetranychus viennensis* Oudemans, *Apotetranychus longipennis* Ugarov e Mikolskii. Per il riconoscimento della specie ved. GASSER (1957).

Non risulta ancora citato per l'Italia. La specie risulta diffusa in Germania, Inghilterra, Francia, Austria, Svezia, Russia. Come piante ospiti figurano le Rosacee e tra di esse il melo, il pero e le Drupacee in genere.

Tenuipalpus orchidearum Parfitt (Dosse 1954) = *Acarus orchidearum* Parfitt, *Brevipalpus pereger* Oud.

Questo Tetranichide è stato introdotto in Europa con Orchidee importate dall'Asia orientale, e specialmente da Giava, da dove vengono normalmente importate le specie del genere *Vanda*, e si rinviene nelle serre ove vengono coltivate queste pregiate piante esotiche.

Brevipalpus oudemansi (Geijsker 1939) = *Tenuipalpus oudemansi* Geijsker (1939).

Per il riconoscimento della specie ved. GASSER (1957).

Questa specie diffusa principalmente nei paesi tropicali e subtropicali, si rinviene nei paesi freddi per lo più nelle serre. In piena aria e in Europa è stata segnalata per la Germania su alberi di melo e di tiglio, e per la Svizzera nei dintorni del Lago di Ginevra e di Thun.

Brevipalpus phoenicis (Geijsker).

Per il riconoscimento della specie ved. GARCIA (1952) (1).

Riscontrato nel 1952 come dannoso alle piante di arancio, mandarino e limone nel levante spagnolo, dove i danni di maggiore risalto vengono indotti ai frutti. Quando l'infestazione assume un andamento massivo può causare anche la defogliazione delle piante. Non ci risulta che questo Acaro sia stato ancora segnalato in Italia.

L o t t a : trattamenti con poltiglia solfocalcica al 2%.

---

(1) GARCIA riferisce che le specie del genere *Brevipalpus* vanno ascritte alla famiglia dei Fitoptipalpidi.

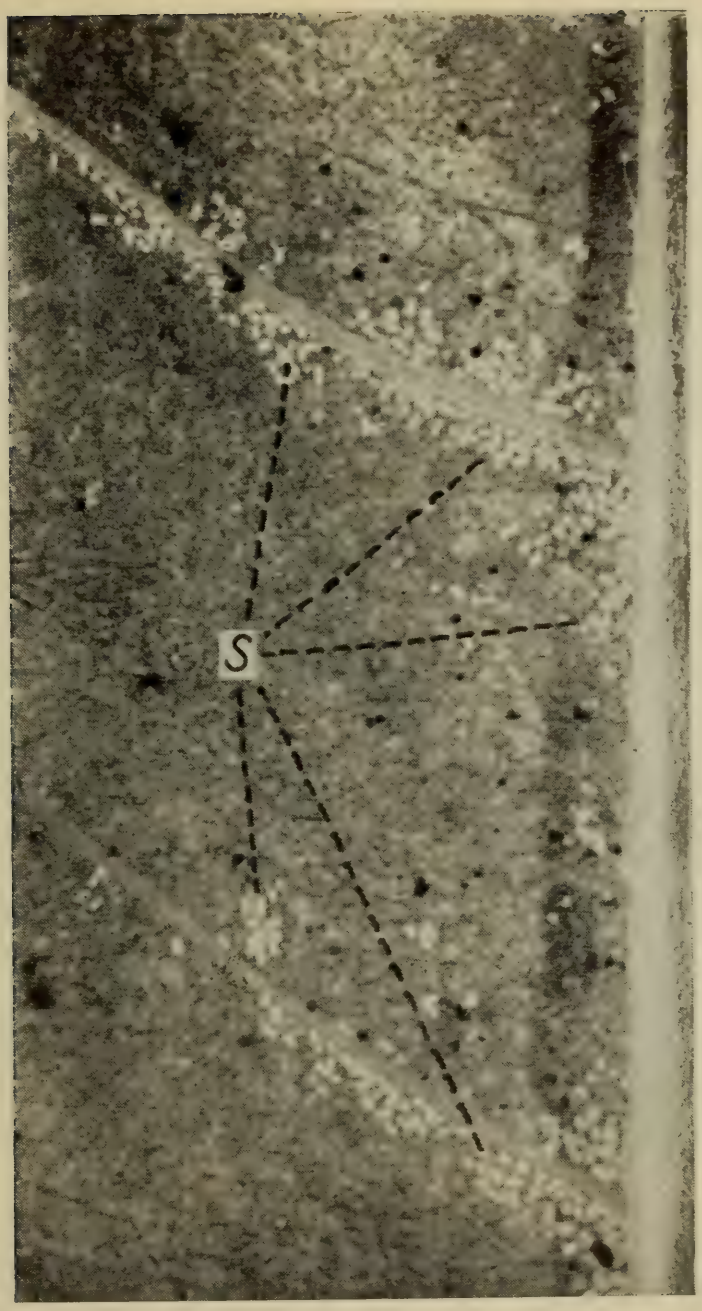


Fig. 18. - Porzione del soggetto della fig. precedente assai più ingrandita, includente due nervature secondarie nel punto in cui si dipartono dalla nervatura principale, per mostrare l'ubicazione esatta delle spoglie larvali e ninfali (S) di *Tetranychus urticae;* le macchiette nere sono acari in movimento e qualche uovo. (Azienda Agr. idem).

TARSONEMIDI

Tarsonemus pallidus Banks.

Per il riconoscimento della specie ved. MATHYS (1958).

Riscontrato dannoso alle piante di fragola. Sverna allo stadio di femmina adulta; la deposizione delle ova avviene in Marzo, mentre la nascita delle larve e lo sviluppo delle stesse avvengono in Aprile-Maggio; la comparsa del maschio si ha in Giugno-Luglio. Durante il periodo che decorre da Aprile ad Ottobre-Novembre si possono avere anche 7 generazioni.

Lotta: trattamenti prima della fioritura (in Aprile) quando sulle piante vi sono soltanto femmine adulte deponenti e larve. Buoni risultati si sono avuti con emulsioni acquose di Kelthane allo 0,3% e di Basudin alla stessa concentrazione.

TYDEIDAE

Brachytydeus caudatus Ant. Dug.

Trovato sulla vite europea nel territorio di Trieste da Ambrosi e Lenarduzzi (1959), associato a *Eotetranychus carpini* già trattato in precedenza. Tale entità, menzionata per la prima volta dai predetti autori sulla vite, è stata identificata dal Dr. Dosse di Stoccarda, noto sistematico di Acari fitofagi. Per ulteriori notizie informative su questa specie si rimanda al lavoro degli Autori citati.

EUPODIDI

Penthaleus major (Dugès) = *P. haematopus* Koch.

Per il riconoscimento della specie ved. Pucci (1957).

Citato da vari Autori come dannoso al frumento, avena, orzo, pisello, trifoglio, lupino, senape selvatica. Noto come dannoso all'insalata, specialmente nelle colture invernali-primaverili, nelle campagne del veronese, e recentemente riscontrato anche dannoso al grano in erba in varie contrade d'Italia.

TIROGLIFIDI

Rhizoglyphus echinopus F. et R.

Per il riconoscimento della specie ved. Pucci (1958).

Questo Acaro, ben noto per i danni che normalmente induce ai bulbi di amarillo, crocus, giacinto, narciso, tulipano, giglio, etc., è stato recentemente segnalato come dannoso al frumento in erba nella zona

emiliano-romagnola, per praticare delle mine nelle guaine fogliari e rodere le gemme basali.

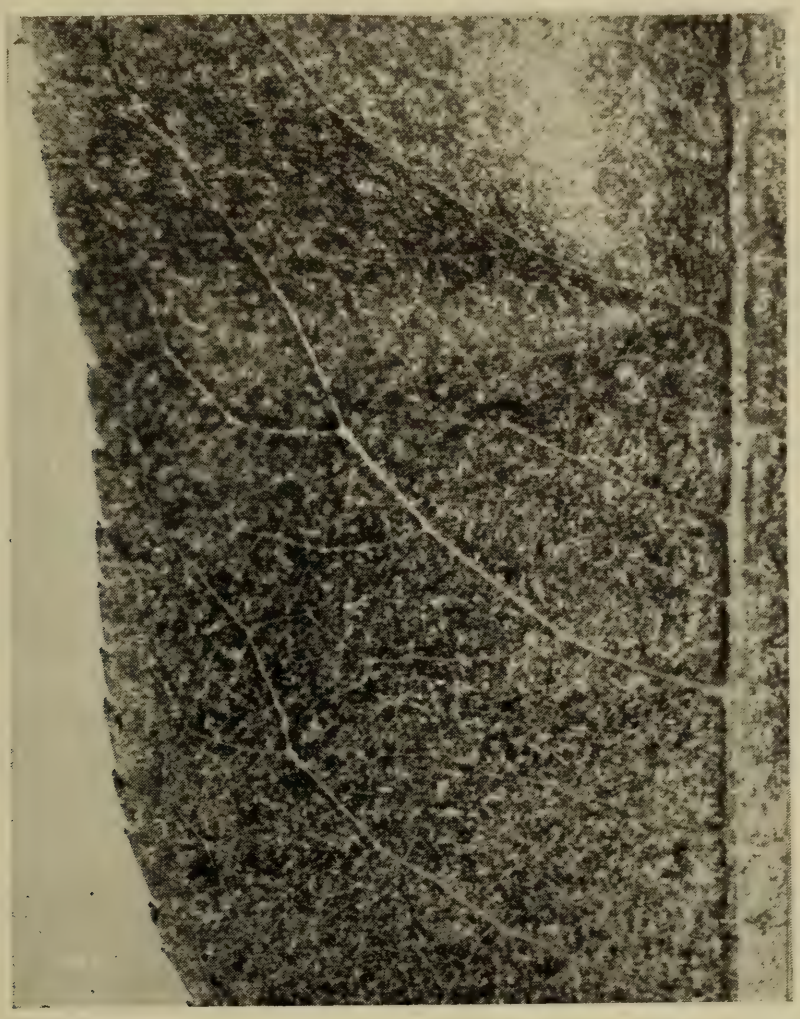


Fig. 19. - Conseguenze dettagliate e visibili sulla pagina dorsale di una foglia di pesco var. « Trionfo peloso » delle innumerevoli punture di larve, ninfe e adulti di *Tetranychus urticae* viventi sulla pagina opposta; esse consistono in minutissime aree circolari, subcircolari o allungate di colore grigio-argenteo, che, nell'insieme, conferiscono alle foglie viste dalla pagina dorsale un colore verde-pallido o verde-bianchiccio simile in qualche modo all'aspetto che dà alla chioma il « mal del piombo » parassitario; molto ingran. (Azienda Agr. idem).

Tyrophagus castellani Hirst.

Citato nel 1955 come dannoso alle piante di spinacio nel pisano, in colture di pieno campo. Attacca il germoglio delle piantine, compromettendone l'ulteriore accrescimento.

L o t t a : trattamenti con zolfo ventilato e colloidale.

RIASSUNTO

Negli anni che vanno dall'immediato dopo-guerra (1946) ad oggi, la sistematica e la biologia degli Acari fitofagi sono state assoggettate ad una continua evoluzione e ad uno studio molto esteso e approfondito, forse più di qualsiasi altro gruppo, preso nell'insieme, di parassiti animali delle piante coltivate e spontanee, con rimaneggiamenti spesso sostanziali delle specie già note, con la scoperta di specie nuove, con la messa a punto di metodi per studiare adattamenti insoliti su piante coltivate di specie prima innocue e viventi sulla flora spontanea, etc. Questo comportamento del tutto nuovo sotto certi punti di vista di un così importante gruppo di parassiti animali fitofagi si può dire che sia stata una conseguenza diretta della scoperta e dell'uso, su vasta scala, e alle volte sconsiderato, di alcuni prodotti antiparassitari di sintesi per combattere molti insetti dannosi alle piante da frutto, orticole e ornamentali, quali il DDT, BHC, DDD, DFDT, Clordano, Aldrin, Dieldrin, etc. Tali insetticidi di sintesi hanno quasi sempre distrutto completamente nell'area dove essi venivano usati tutti i simbionti e cioè i predatori degli Acari fitofagi allo stadio di uovo, larve e adulti, rompendo quell'equilibrio biologico instauratosi da tempo immemorabile a tutto favore degli Acari, i quali hanno potuto così riprodursi in ambienti assolutamente privi di cause nemiche di natura animale, e cioè di altri Acari e insetti predatori, raggiungendo proporzioni ragguardevoli e preoccupanti per il rendimento economico di alcune colture.

Nel mentre prima della guerra, e cioè fino al 1939-40, gli Acari fitofagi dannosi all'agricoltura erano costituiti dalle solite 3 o 4 specie che possiamo chiamare « classiche », le quali venivano riportate in calce a tutti i testi, trattati, dispense, etc. per corsi di Entomologia Agraria, e attaccavano la vite, il nocciuolo e qualche altra pianta, oggi invece gli Acari fitofagi che si sono rivelati molto dannosi alle piante da frutto, orticole e ornamentali costituiscono un gruppo così numeroso di specie da dar luogo ad una materia che, da sola, può senz'altro costituire l'oggetto di un breve corso di acarologia applicata all'agricoltura.

Negli ultimi anni, poi, la sistematica è stata veramente rivoluzionata, per cui specie che ieri si indicavano in una determinata maniera oggi si indicano in un'altra. Ciò ha finito col creare alle volte una grande confusione nel pubblico degli agricoltori e dei tecnici, i quali a un certo punto richiedono dei chiarimenti e delle puntualizzazioni, specialmente per quanto riguarda i mezzi di lotta da usare contro l'una o contro l'altra entità.

Questi sono stati i motivi principali che hanno indotto gli Autori della presente memoria a redigere una specie di guida degli Acari fitofagi considerati oggi fra i più dannosi all'agricoltura, da servire per una facile e rapida consultazione e per inquadrare agevolmente anche le specie che si vuole determinare. Tale contributo vuole essere una specie di ricapitolazione, a tutta la data di pubblicazione del lavoro, dei risultati conseguiti dagli studi degli Autori e dei lavori più importanti di sistematica e di biologia comparsi negli ultimi anni in molti paesi europei e in Italia specialmente, con la citazione delle specie più agrariamente esiziali e dei predatori che esplicano più intensamente la loro efficacia acaricida.

Le specie di Acari fitofagi trattati nella memoria sono le seguenti: *Eriophyes vitis* Landis, *Eriophyes* (*Typhlodromus*) *piri* Pagst., *Eriophyes tristriatus* var. *erinea* Nalepa, *Eriophyes coryligallarum* Targioni, *Aceria ficus* (Cotte) Keifer, *Aceria sheldoni* Ewing, *Vasates lycopersici* (Massee), *Aceria lycopersici* (Wolff.), *Phyllocoptes fockeui* Nal. et Trt., *Eriophyes peccator* Nal., *Eriophyes malinus* Nal., *Eriophyes ribis* Nal., *Bryobia rubrioculus* Scheuten, *Metatetranychus ulmi* (Koch), *Paratetranychus ununguis* Jac., *Eotetranychus carpini* (Oudemans), *Tetranychus urticae* Koch, *Tetranychus urticae* forma *dianthica* (Dosse 1952), *Tetranychus viennensis* Zacher, *Tenuipalpus orchidearum* Parfitt (Dosse 1954), *Brevipalpus oudemansi* (Geijsker 1939), *Brevipalpus phoenicis* (Gejsker), *Tarsonemus pallidus* Banks., *Brachytydeus caudatus* Ant. Dug., *Penthaleus major* (Dugès), *Rhizoglyphus echinopus* F. et R. e *Tyrophagus castellani* Hirst.

Viene trattato anche il problema dei mezzi di lotta chimica per combattere gli Acari fitofagi, lotta che negli ultimi tempi si è dimostrata alquanto in crisi a causa di una certa assuefazione e quindi resistenza che hanno dimostrato alcune specie. Per cui

attualmente i problemi più importanti per cercare di difendersi dagli Acari fitofagi secondo gli AA. sono 2: cercare di non usare indiscriminatamente gli insetticidi a base di DDT, BHC, DDD, DFDT, Clordano, Aldrin, Dieldrin, etc., in modo da incrementare indirettamente e ripristinare la popolazione dei predatori, specialmente per la difesa delle piantagioni di melo e di pero; cercare di scoprire nuovi buoni prodotti chimici selettivi, che abbiano ragione più intensamente degli Acari fitofagi dannosi all'agricoltura una volta che si sia resa necessaria la lotta contro di essi, specialmente contro gli stadi svernanti (uova e adulti) oppure gli stadi primaverili-estivi, includendo uova, larve, ninfe e adulti.

SUMMARY

From the last post-war period (1946) until today, the taxonomy of mites injuring fruit, vegetables and ornamental plants has been subjected to a continuous transformation with a re-shuffling of known species, a discovery of new species, unusal adaptation on new feeding, etc. Also the biology of several species has been largely investigated, expecially for new relations with the mites and the environment.

This absolutely inconstant and exceptional situation, seems to be a direct consequence of the discovery and large application of synthetic pesticides, particularly DDT, BHC, DDD, DFDT, Chlordane, Aldrin, Dieldrin or some of its isomers, etc., for controlling injurious plant pests.

These synthetic pesticides have sometimes and in several areas completely destroyed all useful parasites where it has been used, thereby breaking the biological centuries old balance between the useful and the dangerous specimens. Therefore the mites were able to re-produce themselves without any enemies, reaching a tremendous amount which became very noxious to crops.

These have been the main reasons that the Authors have treated this interesting matter involving mites harmful to agriculture. This contribution includes observations and results of the experimental works carried out by the Authors on the mites in Liguria (North Italy), and results obtained by other Italian and European experts on this group of parasites during the last 14-15 years.

The species mentioned are the following:

Eriophyes vitis Landis, *Eriophyes* (*Typhlodromus*) *piri* Pagst., *Eriophyes tristriatus* var. *erinea* Nalepa, *Eriophyes coryligallarum* Targioni, *Aceria ficus* (Cotte) Keifer, *Aceria sheldoni* Ewing, *Vasates lycopersici* (Massee), *Aceria lycopersici* (Wolff.), *Phyllocoptes fockeui* Nal. et Trt., *Eriophyes peccator* Nal., *Eriophyes malinus* Nal., *Eriophyes ribis* Nal., *Bryobia rubrioculus* Scheuten, *Metatetranychus ulmi* (Koch), *Paratetranychus ununguis* Jac., *Eotetranychus carpini* (Oudemans), *Tetranychus urticae* Koch, *Tetranychus urticae* var. *dianthica* (Dosse 1952), *Tetranychus viennensis* Zacher, *Tenuipalpus orchidearum* Parfitt (Dosse 1954), *Brevipalpus oudemansi* (Geijsker 1939), *Brevipalpus phoenicis* (Geijsker), *Tarsonemus pallidus* Banks., *Brachytydeus caudatus* Ant. Dug., *Penthaleus major* (Dugès), *Rhizopglyphus echinopus* F. et R. and *Tyrophagus castellani* Hirst.

The chemical control is also discussed in a general outline. This aspect of the problem of mite control in agriculture is very important from a practical point of view, because some species have become accustomed during the last years to the action of several pesticides, becoming highly resistent and transmitting this peculiarity to the progeny.

According to the Authors, two are the methods to possibly avoid the intensification and the spreading of the mites injuring orchards, vegetables and ornamental plants: the first one, a reasonable reduction of the use of organic and synthetic pesticides, such a DDT. BHC, DDD, DFDT, Chlordane, Aldrin, Dieldrin, etc., especially on apple and pear trees, with the intent to renew gradually the active population of useful insects; the second one, to try new good and selective ingredients against all species of mites during every season, especially against some hibernating stages (eggs or adults) or spring and summer specimens, including eggs, larvae, nymphs and adults.

BIBLIOGRAFIA (1)

AMBROSI M. e LENARDUZZI R. - 1959 - Prove di lotta contro l'«Acaro giallo» della vite. *Progresso Agricolo*, Bologna, V, n. 7, p. 796-807, f. 8.

ANDRE' M. - 1949 - Sur l'intérêt des études biologiques appliquées aux Acariens dans le but de cordonner et d'intensifier les méthodes naturelles de lutte contre les parasites des plantes cultivées; in « *Les bases scientifiques d'une organisation internationale pour la lutte biologique* », Paris, U.I.S.B., Ser. B, n. 5.

BERLESE A. - 1925 - Gli Insetti, loro organizzazione etc. Vol. II: Acari, da p. 10 a p. 100, Società Editrice Libraria, Milano.

BUA G. - 1957 - Esperimenti di lotta contro il Ragno rosso. *Progresso Agricolo*, Bologna, III, n. 5, p. 567-576, f. 3.

BUA G. - 1958 - I nemici naturali degli Acari fitofagi. *Progresso Agricolo*, Bologna, IV, n. 9, p. 1095-1105, f. 14.

BUA G. e BIAGINI E. - 1959 - Serie di esperimenti di lotta contro il Ragno rosso *Metatetranychus ulmi* Koch (Oudms 1931). *Rivista dell'Ortoflorofrutticoltura Italiana*, Firenze, 84 (XLIII), p. 1-19 (dell'estratto).

CHABOUSSOU F. - 1958 - Etat actuel de la lutte chimique contre les Tétranyques nuisibles aux arbres fruitièrs en Europe. *Ann. des Epiphyties*, Paris.

CIAMPOLINI M. - 1949 - La comparsa in Italia del *Paratetranychus ununguis* Jac. *Redia*, Firenze, XXXIV, p. 339-346, f. 3.

CIAMPOLINI M. - 1959 - Gli Acari delle piante da fiore. *L'Informatore Agrario*, Verona, XV, n. 22, p. 375.

CICCARONE A. e CARILLI A. - 1949 (1951) - Nota preliminare sulle osservazioni attualmente in corso intorno ad alcuni avvizzimenti del pomodoro, con qualche cenno sull'azione concomitante di un Eriofide: *Vasates destructor* (K.). *Boll. Staz. Pat. Veg.*, Roma, Ser. III, VII, p. 131-157, f. 11.

CICCARONE A., CASARINI B. e CECI D. - 1957 - L'Eriofide rugginoso del pomodoro nella pianura padana. *Informatore fitopatologico*, Bologna, VII, n. 18, p. 291, f. 2.

CIFERRI R. - 1949 - Dopo l'impiego del D.D.T. - Il ragno rosso. *Giorn. di Agr.*, Roma, LIX, n. 19, p. 147, f. 1.

CIFERRI R. - 1953 - Come distinguere le specie fondamentali di Tetranichidi (Ragni rossi) italiani. *Il Coltiv. e Giorn. vinic. it.*, Casalmonferrato, 99, n. 2, p. 41-43, f. 1.

CIFERRI R. - 1954 - Gli acaricidi per uso agricolo. *Il Coltiv. e Giorn. vinic. it.*, Casalmonferrato, 100, n. 1, p. 5-9.

DEL GUERCIO G. - 1911 - Prima contribuzione alla conoscenza degli Eriofidi delle gemme del Nocciuolo e delle foglie del Pero e le esperienze tentate per combatterli. *Redia*, Firenze, VII, fasc. I, p. 1-64, f. 7.

---

(1) Questa bibliografia si riferisce ai lavori che gli Autori hanno avuto la possibilità di consultare particolarmente e direttamente, almeno nella maggior parte. Essa non ha nessuna pretesa di essere completa. È bene precisare inoltre che, data la rapida evoluzione dell'argomento dal 1945 in qua in tutte le regioni agrariamente sviluppate del mondo e dove incominciarono ad essere usati da allora i clororganici di sintesi, e specialmente il DDT, con conseguente uccisione dei simbionti e maggior sviluppo degli Acari fitofagi, la bibliografia in materia è ricchissima e spesse volte si diluisce in periodici e opuscoli di scarsa importanza tecnica o scientifica.

DELLA BELLA D. e ROTA P. - 1955 - Esperimenti con R. 6199 nel 1955. *Boll. Zool. Agr. e Bachic.*, Milano, XXI, fasc. III, p. 221-229.

DE PIETRI-TONELLI P. - 1958 - I principali acari dannosi alle colture. *Progresso Agricolo*, Bologna, IV, n. 11, p. 1342-1349, f. 10.

DI MARTINO E. - 1953 - L'*Aceria sheldoni* Ewing nuovo parassita degli Agrumi in Sicilia e Campania. *Boll. Lab. Ent. Agr. « F. Silvestri »*, Portici, XII, p. 1-15, f. 5.

DI MARTINO E. - 1957 - Osservazioni ed esperienze di lotta contro la « Ruggine gialla » del limone dovuta al Ragno rosso (*Tetranychus telarius* L.). *Ann. Sperim. Agr.*, Roma, n.s. XI, n. 1, p. 115-138, tav. 4 (di cui 2 a colori).

FOSCHI S. - 1955 - Gli acari delle piante da frutto. *Moderna frutticoltura*, Bologna, (estratto di p. 22, f. 12).

FOSCHI S. - 1958 - Un nuovo acaro (*Phyllocoptes Fockeui* Nal. et Trt.). *L'Italia Agricola*, Roma, 95, n. 3, p. 144-147, f. 1, tav. 1 (a colori).

FOSCHI S. e CARLOTTI G. - 1956 - *Malacocoris chlorizans* Pz. var. *smaragdina* Fieb. predatore del « Ragno rosso ». *Redia*, Firenze, XLI, p. 105-111, f. 3.

GARCIA P.S. - 1951-1952 - La « Arañuela roja » nueva plaga de los naranjos en el levante espanol. *Bol. Pat. Veg. y Ent. Agric.*, Madrid, XIX, p. 189-196, f. 5.

GASSER R. - 1956 - Il problema degli acari in frutticoltura, viticoltura e floricoltura. *Boll. Zool. Agr. e Bachic.*, Milano, XXII, p. 81-142, tav. 5.

GRANDORI R. e ROTA P. - 1955 - Esperimenti di lotta contro *Metatetranychus ulmi* con il prodotto R. 6199. *Boll. Zool. Agr. e Bachic.*, Milano, XXI, fasc. I, p. 53-65.

JANNONE G. - 1958 - Specificità ed efficacia dell'acaricida *Ovomitex*. *Antiparassitari B.P.D.*, Roma, XII, n. 2.

MARTELLI G. - 1914 - Il *Tetranychus telarius* L. provoca agli agrumi la così detta « ruggia rossa ». *Giorn. Agric. Merid.*, Messina, VII, n. 1-2.

MARTELLI G.M. - 1937 - Il « naso di ferro » dei limoni siciliani. *Riv. Pat. Veg.*, Palermo, XXVII, n. 1-2.

MATHYS G. - 1957 - Contribution à la connaissance de la systématique et de la biologie du genre *Bryobia* en Suisse romande. *Bull. Soc. Ent. Suisse*, Losanna, XXX, n. 3, p. 189-284, f. 75.

MATHYS G. - 1958 - Etude des possibilités de lutte contre le tarsonème du fraisier (*Tarsonemus pallidus* Banks). *Rev. romande Agric. Vitic. Arboric.*, Losanna, 14(3), p. 26-28.

MONASTERO S. - 1930 - Su una invasione straordinaria di *Tetranychus telarius*. *Riv. Pat. Veg.*, Palermo, XX, nn. 7-8.

NIZI G. - 1958 - L'Eriofide del pero. *Progresso Agricolo*, Bologna, IV, n. 3, p. 353-357, f. 4.

PRATELLA G.C. - 1958 - L'acaro dei bulbi sul grano. *L'Italia Agricola*, Roma, 95, n. 9, p. 563-565, f. 1, t. 1 (a colori).

PUCCI E. - 1957 - Un nuovo acaro dannoso al grano. *L'Italia Agricola*, Roma, 94, n. 8, p. 670-671, f. 2 (a colori).

REALI G. e ROTA P. - 1954 - Prima serie di esperimenti effettuata in Italia con un preparato a base di p. Clorobenzil-p. Clorofenil solfuro contro il Ragno Rosso. *Boll. Zool. Agr. e Bachic.*, Milano, XX, fasc. III, p. 175-192.

ROBERTI D. - 1946 - Une grave attaque de Tétranique Tisserand (*Tetranychus telarius*) sur les Agrumes de la Côte Sorrentine. *Moniteur Inter. Protec. Plantes*, Rome, XX, n. 3-4, p. 27-29.

ROBERTI D. - 1954 - I simbionti degli acari fitofagi. I. *Therodiplosis persicae* Kieffer. *Boll. Lab. Ent. Agr. « Filippo Silvestri »*, Portici (Napoli), XIII, p. 285-302, f. IX.

RUSSO G. - 1957 - Nuovi prodotti antiparassitari (insetticidi, acaricidi, nematocidi organici di sintesi). *Boll. Lab. Ent. Agr. « Filippo Silvestri »*, Portici (Napoli), XV, p. 161-175.

RUSSO G. - 1958 - Rapport concernant les recherches sur les recents acaricides et nematocides. *Bull. C. I. Antipar. de la C.I.T.A.*, Zurich.

SALVATERRA G. - 1950 - L'Acaro rosso degli alberi da frutto ed i suoi nemici naturali. *L'Italia Agricola*, Roma, 87, n. 1, p. 53-59, f. 6.

SILVESTRI F. - 1943-1951 - Compendio di Entomologia Applicata. (Agraria - Forestale - Medica - Veterinaria). Parte speciale. Vol. II, Portici (Napoli).

TARDO S. - 1959 - Infestazione e diffusione del Ragno rosso (*Tetranychus telarius* L.) negli agrumeti della Provincia di Palermo. *Note di Fitopatologia*, Palermo, n. 13, p. 1-16, tt. IV.

VENEZIA M. - 1959 - Mezzi di lotta contro i ragnetti rossi. (Indicazioni pratiche). *Mondo Agricolo*, Roma, X, n. 20, p. 8.

RES LIGUSTICAE

CXVIII

LUCIA ROSSI

Istituto e Museo di Zoologia dell'Università di Torino
Direttore: Prof. Leo Pardi

LE SPECIE DI *EUNICELLA* (*GORGONARIA*) DEL GOLFO DI GENOVA (1)

La questione delle *Eunicella* mediterranee è già stata ripetutamente trattata da varii AA. Riferendomi soltanto ai più recenti, ricorderò che secondo THOMSON (1912), KÜKENTHAL (1924), STIASNY (1938-41) - per non citare che i principali - le forme di *Eunicella* viventi nel Mediterraneo sono tutte da ascriversi ad un'unica specie: *E. verrucosa* (Pallas), presente anche in Atlantico. Le forme *stricta* Bertoloni, *graminea* Lamarck, *cavolinii* Koch, non sarebbero che varietà e pertanto da considerarsi sinonime di *E. verrucosa* (Pallas).

Più recentemente BERENGUIER (1954), in un'accurata revisione degli Ottocoralli del settore francese del Mediterraneo, stabilisce senza possibilità di dubbio che *graminea* Lamk (= *stricta* Bert.) e *cavolinii* Koch sono in realtà due buone specie, distinte tra loro e da *E. verrucosa* Verrill, per l'ecologia, l'aspetto delle colonie, la struttura dei polipi ed infine per i caratteri delle spicole. Secondo lo stesso A. la località tipica di *E. verrucosa* è la Manica e la specie è da attribuirsi a VERRILL; il Mediterraneo è invece da considerarsi regione tipica di *E. graminea* (Lamk) ed *E. cavolinii* (Koch) (quest'ultima descritta a Napoli).

Ripetute osservazioni e lo studio di abbondante materiale mi hanno indotta a condividere l'opinione dell'A. francese, da cui dissento esclusivamente per una questione nomenclatoriale; infatti la specie denominata da BERENGUIER *E. graminea* (Lamarck, 1816), deve essere designata *E. stricta* (Bertoloni, 1810) per legge di priorità. Ritengo tuttavia utile -

---

(1) Lavoro eseguito e pubblicato usufruendo del sussidio concesso dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (Commissione per la Talassografia e Limnologia) al Museo di Genova per indagini relative ai coralli e ai fondi a gorgonie del mar Ligure.

ai fini di una più precisa conoscenza delle Eunicelle mediterranee - riferire quanto risulta dall'esame dei Gorgonarii di questo genere che vivono nel mar Ligure. È anzitutto opportuno rilevare che questa parte del Mediterraneo presenta caratteristiche fisiche e biologiche le quali determinano più di una differenza da quelle della vicina zona francese. I Gorgonarii del Golfo di Genova, dopo il lavoro di TORTONESE (1936) - il quale si uniforma alla tradizione, ritenendo *E. stricta* ed *E. cavolinii* sinonime di *E. verrucosa* (Pall.) - non hanno più fatto oggetto di studio sistematico. A proposito di alcune osservazioni ecologiche sulle *Eunicella* di questo mare, io accennai (1956) a tale problema limitandomi a distinguere due forme (A = *stricta*, B = *cavolinii*) e proponendomi di approfondire la questione in un secondo tempo.

Dal già citato lavoro di BERENGUIER risulta che lungo le coste del Mediterraneo francese esistono due specie (*E. graminea*=*stricta* ed *E. cavolinii*), mentre lungo le coste francesi della Manica vive *E. verrucosa* Verr. Se ci attenessimo esclusivamente alle osservazioni compiute nelle acque francesi, saremmo portati a considerare le due prime specie esclusivamente mediterranee e contrapposte ad *E. verrucosa* tipica dell'Atlantico. Dalle mie osservazioni, un simile quadro viene ad essere modificato. Infatti nel Golfo di Genova si rinvengono tutte e tre le specie, benchè *E. verrucosa* risulti rara. Aggiungo che ho esaminato tipiche *E. stricta* provenienti dalla Mauretania, zona ove per contro non mi consta sia ancora stata raccolta *E. cavolinii*. È quest'ultima esclusiva del Mediterraneo? È vero che fino ad ora la conosciamo soltanto in questo bacino, ma è giustificata la supposizione che essa esista anche in Atlantico. Si tenga presente come i caratteri delle spicole non siano stati fin'ora adeguatamente apprezzati e come nel complesso la conoscenza morfologica e corologica di molti Gorgonarii sia ancora imperfetta; può anche avanzarsi l'ipotesi che lungo le coste europee dell'Atlantico la *verrucosa* non sia accompagnata da altre specie.

STIASNY (1938) in una revisione del gen. *Eunicella* si occupa anche della distribuzione delle singole specie; l'area occupata da *E. verrucosa* (*sensu* STIASNY) sarebbe la seguente: Mediterraneo, coste atlantiche dall'Inghilterra fino al Golfo di Guinea. Se si tiene presente che, secondo questo A., *E. verrucosa* = *E. stricta* + *E. cavolinii* + *E. verrucosa*, è chiaro che i dati da lui forniti circa la distribuzione geografica di *E. verrucosa* ci sono di ben poco aiuto, tanto più che i disegni delle spicole eseguiti da STIASNY non sono affatto precisi e non permettono una sicura identificazione specifica.

Ai fini di una migliore conoscenza della corologia dei Gorgonarii è quindi necessario che qualsiasi lavoro concernente questo gruppo di Antozoi, sia accompagnato da disegni di spicole il più possibilmente fedeli, ad esempio eseguiti alla camera lucida. Tale mezzo può dare una sufficiente garanzia di precisione, in quanto viene ad essere così eliminata ogni raffigurazione puramente soggettiva (e talora fantastica) delle suddette strutture. Anche il citato lavoro di BERENGUIER - per tanti aspetti notevole - presenta dei disegni del tutto insufficienti, nei quali i caratteri inerenti alle tre specie di *Eunicella* ivi trattate non appaiono affatto.

In seguito a queste considerazioni ritengo necessario unire alla presente trattazione, numerosi disegni di spicole da me eseguiti alla camera lucida. Sarà questo il primo passo verso una revisione di tutto il genere *Eunicella*, di cui *E. verrucosa* rappresenta il tipo. Bisogna però ricordare che se le strutture calcaree contenute nei tessuti dei Gorgonarii sono di primaria importanza per il riconoscimento delle specie, non vanno certo trascurati i caratteri riguardanti la forma della colonia nel suo insieme, il colore dei tessuti viventi, la forma del polipo, la presenza o no di Zooxantelle nei tessuti e infine l'ecologia della specie. A proposito del colore, è importante ricordare che le colonie disseccate di qualsiasi Eunicella mediterranea diventano rapidamente bianche; pertanto ogni indicazione a questo riguardo si riferisce, nelle pagine che seguono, alla colonia *vivente*.

Prima di procedere alla trattazione delle specie ritengo utile richiamare qui alcune nozioni sulla forma delle spicole del gen. *Eunicella*, malgrado esse siano già in gran parte note. Le formazioni calcaree presenti nei Gorgonarii del genere in questione, sono di due tipi ben distinti: a fuso o bastoncello coperto da tubercoli, ed a clava. Queste due forme si trovano invariate in qualsiasi tratto della colonia (BERENGUIER; loc. cit.); quelle a clava sono situate alla superficie, perpendicolarmente ad essa e con la parte rigonfia rivolta verso l'esterno; quelle a fuso si trovano nello strato sottostante. Le dimensioni, la forma, il colore, l'ornamentazione di questi due tipi di spicole, costituiscono caratteri specifici sicuri, che presentano inoltre il vantaggio di conservarsi inalterati anche in esemplari vecchi e disseccati. Le clave mostrano spesso, in confronto dei bastoncelli, delle differenze più vistose e più facilmente apprezzabili, per cui KÜKENTHAL (1924) e STIASNY (1938) distinsero tre grandi gruppi di specie in seno al gen. *Eunicella*, in base ai tre tipi fondamentali di clave (Ballonkeulen, Blattkeulen, Dütenkeulen);

tali distinzioni appaiono però alquanto artificiali ed i tre tipi di clave non sempre così nettamente separabili.

Come si comprende dal termine che serve a designarle, le clave sono costituite da una parte rigonfia (che per brevità denominerò « testa ») e da una specie di peduncolo assottigliato, che chiamerò « collo ». Sia la « testa » che l'estremità del « collo » sono per lo più ricoperti da tubercoli. Le varietà di struttura più vistose interessano soprattutto la testa che non è mai perfettamente tondeggiante. Nel caso più generale la sua forma tende in modo più o meno marcato, ad essere piramidale, con spigoli arrotondati e lati un po' incavati (Ballonkeulen). In tal caso le clave, osservate al microscopio presentano un rilievo centrale (che nei disegni è raffigurato da due linee longitudinali più o meno estese) e due rilievi laterali. Talora a complicare la struttura di queste spicole, si aggiungono delle lamine accessorie a margini seghettati; quando queste lamine sono regolarmente sovrapposte come due o tre cartocci l'uno nell'altro, si hanno le clave, denominate dagli AA. tedeschi « Dütenkeulen ». Infine se la testa, invece di presentare forma piramidale, risulta di 3-4 lamine appiattite, perpendicolari tra loro e riunite assialmente, costituisce una « Blattkeule ».

Le clave delle Eunicelle mediterranee fino ad ora note, sono delle « Ballonkeulen »; quelle di *E. verrucosa* però, con testa piramidale a spigoli piuttosto acuti e lati molto incavati, formano un termine di passaggio alle Blattkeulen.

Ove si vogliano stabilire particolari affinità tra le specie che sono oggetto del presente studio, è necessario accostare *E. cavolinii* ed *E. verrucosa* e lasciare a sè *E. stricta*. Le due prime sono infatti ben più simili tra loro per la forma e il colore delle colonie, nonchè per i caratteri ecologici; la terza se ne discosta nettamente, tanto da essere di agevole e immediato riconoscimento.

La trattazione che segue - riguardante le singole specie - si fonda non soltanto sul materiale del mar Ligure, ma anche su quello a mia disposizione, proveniente da altre regioni.

Sono lieta di esprimere qui i miei vivi ringraziamenti a tutti coloro che mi hanno aiutata nel presente lavoro, sia raccogliendo materiale, sia mettendo a mia disposizione ricche collezioni conservate nei Musei o fornendomi utili informazioni. Per quanto riguarda l'attività di raccolta subacquea vada il mio grazie: ai dott. Gianni Roghi e Cino Motta per aver riportato materiale di particolare interesse, al dr. A. Caprani e collaboratori del Centro Subacquei Piemontesi, a Duilio Marcante e

collaboratori. Per lo studio di materiale conservato sono debitrice: alla Direzione del Museo di Storia Naturale di Genova, alla Direzione del Museo Oceanografico di Monaco, al prof. E.W. Knight-Jones dell'University College of Swansea, al prof. A. Razzauti Direttore dell'Acquario di Livorno, al prof. R. Dieuzeide Direttore della Station d'Aquiculture e Pêche de Castiglione (Algeria). Mi è infine gradito ricordare la cordiale ospitalità ricevuta presso il Marine Biological Laboratory di Plymouth dal Direttore F.S. Russell e presso la Station Marine d'Endoume (Marsiglia) dal Direttore J.M. Pérès; durante il mio soggiorno in questi due istituti mi è stato concesso di partecipare ad operazioni di dragaggio e raccolta con i mezzi degli istituti stessi.

TRATTAZIONE DELLE SPECIE

Eunicella stricta (Bert.)

(Tav. VIII, IX; fig. 1-2)

Gorgonia stricta: Bertoloni, 1810, p. 94.
Gorgonia viminalis var. *singularis:* Esper, 1794, tav. XI A.
Gorgonia verrucosa: Koch, 1887, p. 82, tav. IV-X, fig. varie.
Eunicella stricta: Kükenthal, 1924, p. 138.
Eunicella verrucosa (partim): Tortonese, 1936, p. 117, fig. 2; Stiasny (var. *stricta*), 1938, p. 34; Pax e Müller (var. *stricta*), 1954-55, p. 39, fig. 23; 1956, p. 146, Tav. XII; Abel, 1959, p. 56.
Eunicella graminea: Berenguier, 1954, p. 84, tav. XVII.

Materiale Esaminato - Numerose colonie viventi di S. Fruttuoso e dintorni, Moneglia, Punta Mesco e Marsiglia. Colonie conservate a secco di: Punta Chiappa e S. Fruttuoso (Mus. Genova, D. Marcante), Portofino (id., G. Mantero), Rapallo (Mus. Torino), Levanto (Mus. Torino, E. Tortonese), Punta Mesco (Mus. Torino, A. Caprani), Livorno (Mus. Torino, A. Razzauti), Quercianella (Mus. Acquario Livorno, A. Razzauti), Monte Argentario (Mus. Torino, M. Pardi), Monaco (Mus. Oceanogr.), Castiglione (Algeria) (Mus. Torino, R. Dieuzeide), Mauretania (Mus. Acquario Livorno).

La forma complessiva delle colonie è ben nota. I rami sono lunghi, disposti a fascio e paralleli tra loro; talvolta sono molto esili, in altri casi notevolmente più robusti; le ramificazioni sono scarse e di tipo dicotomico (vedi tav. VIII). Le verruche formate dai polipi introflessi, sono basse e distanziate, disposte sui rami senz'ordine. La colorazione delle colonie viventi o appena raccolte è bianco-brunastra o bianco-verdiccia, a causa delle Zooxantelle contenute nei loro tessuti. Anche il polipo presenta una colorazione brunastra dovuta alla presenza delle alghe simbionti. Rispetto a quello di *E. cavolinii*, il polipo ha statura maggiore,

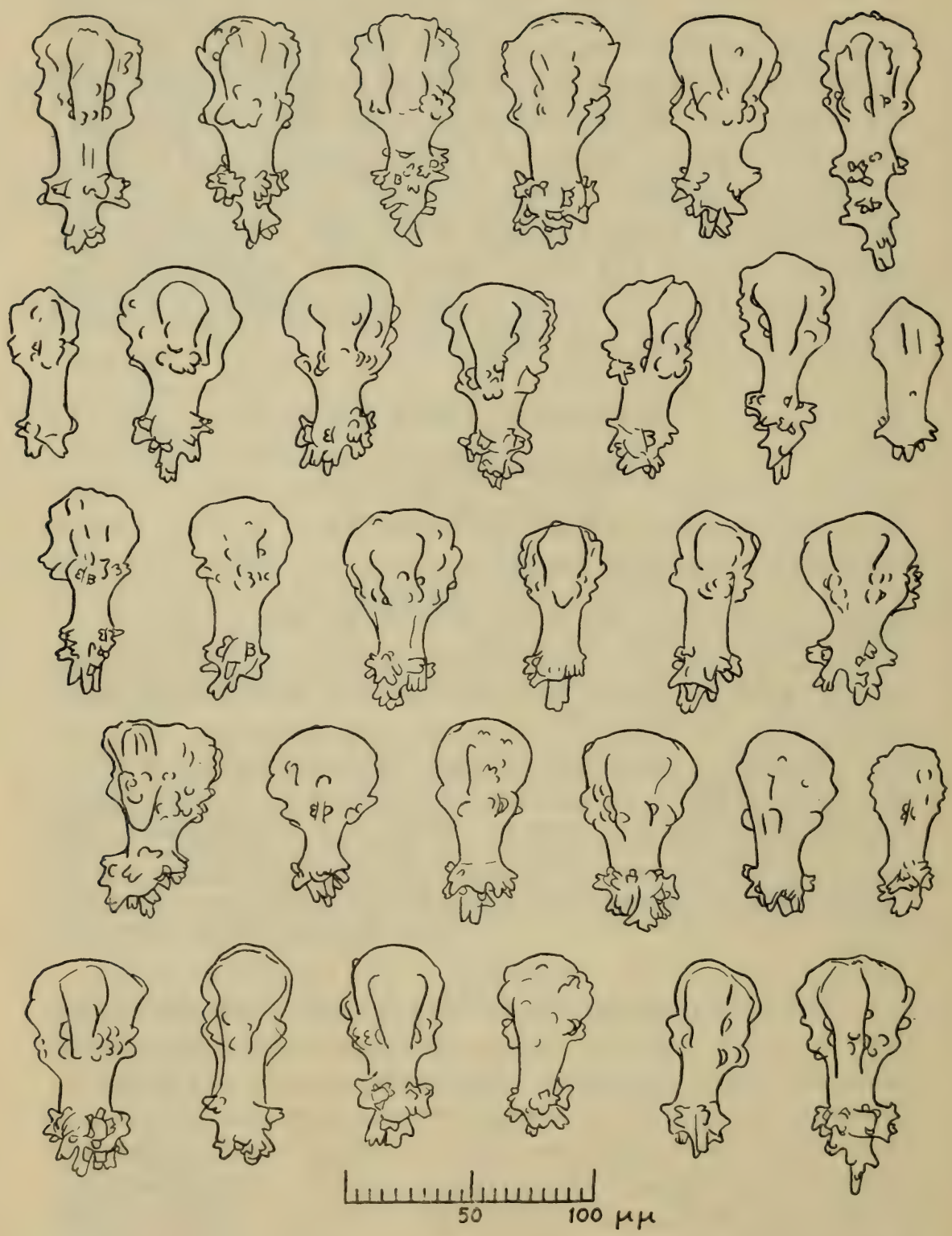


Fig. 1 - Spicole claviformi di *Eunicella stricta* (Bert.)

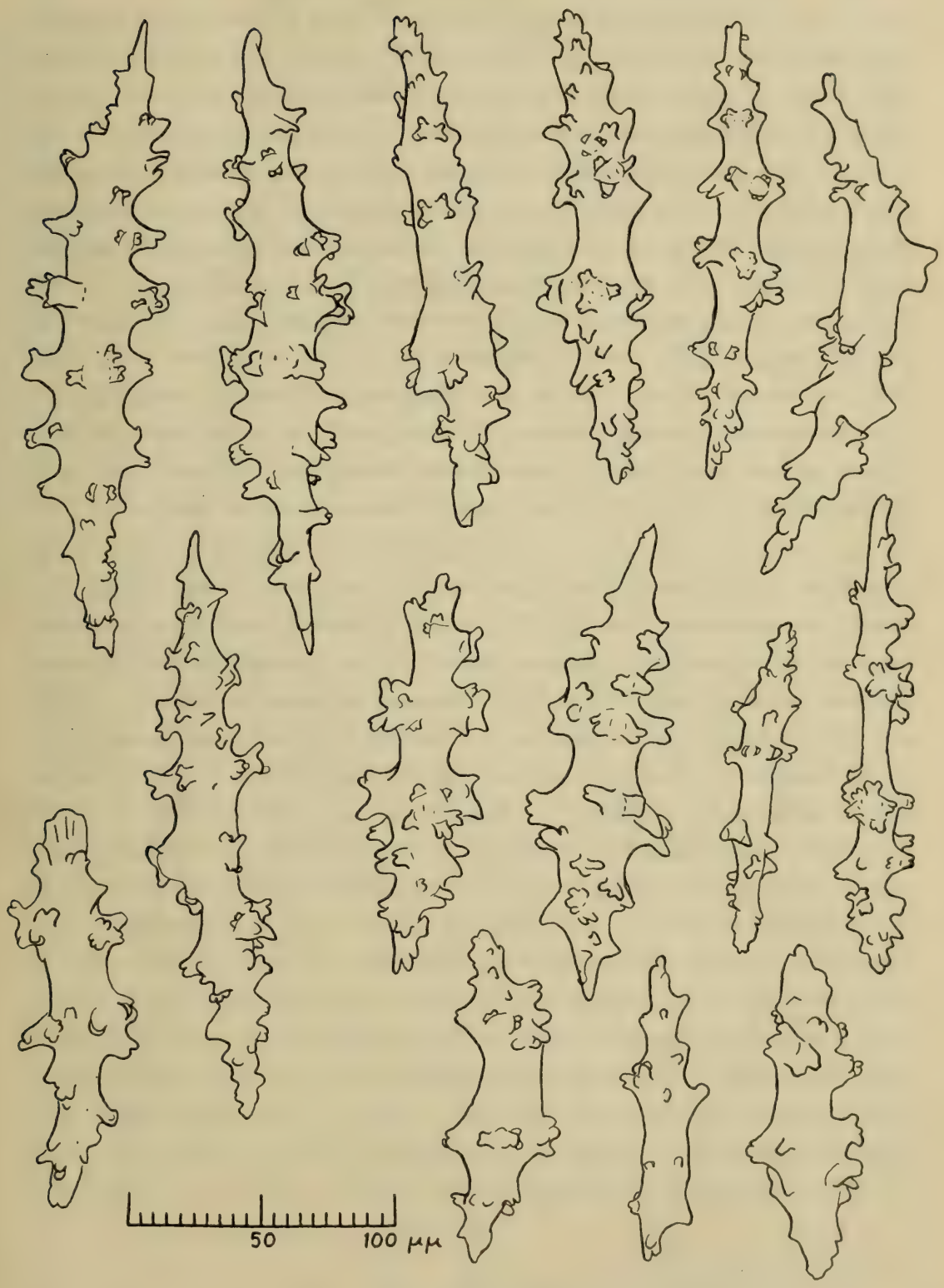


Fig. 2 - Spicole fusiformi di *Eunicella stricta* (Bert.)

faringe più breve e setti mesenteriali più lunghi (KOCH, loc. cit., tav. V, fig. 9; BERENGUIER, loc. cit. tav. XVII); le gonadi maschili hanno color bianco puro mentre le ovaie sono di colore rosa pallido, a causa delle uova in esse contenute; al tempo della riproduzione dai polipi femminili fuoriescono sia uova che larve (KOCH, loc. cit.).

Le spicole claviformi di *E. stricta* sono tipiche Ballonkeulen piuttosto tozze; la loro testa (1) è arrotondata, con contorno superiore liscio o poco ondulato e superficie scarsamente verrucosa; i caratteristici tre rilievi sono poco accentuati ed anch'essi arrotondati; il collo (1) è frequentemente piuttosto lungo, ma poco assottigliato in confronto alle dimensioni della testa; le dimensioni di queste spicole variano da 60-95 μ in lunghezza (valori più frequenti: 70-80 μ) (vedi fig. 1). Le spicole a bastoncello hanno tubercoli radi, disposti senz'ordine e molto elevati; esse raggiungono notevoli dimensioni (fino a 240 μ in lunghezza) (vedi fig. 2). Tutte queste formazioni sono incolori.

E. stricta è più fotofila di *E. cavolinii*, come fu per la prima volta constatato da PICARD (1954) durante l'esplorazione di una parete rocciosa con scafandro autonomo; la prima infatti si trova sempre fissata sui tratti di roccia pianeggianti o poco inclinati - quindi più illuminati - e cresce sempre rivolta verso l'alto, mentre la seconda predilige i tratti a forte pendenza e gli strapiombi. L'esame di abbondante materiale e di diapositive a colori subacquee, mi hanno permesso di confermare queste osservazioni (1956) (2). Ultimamente LABOREL e VACELET (1958) esplorando con scafandro autonomo una grotta sottomarina hanno apportato nuove prove della maggiore fotofilia di *E. stricta* nei confronti di *E. cavolinii*, fotofilia che è in rapporto diretto con la presenza di Zooxantelle nei tessuti della prima specie (ROSSI, loc. cit.; LABOREL e VACELET, loc. cit.). Nel coralligeno di fondo *E. stricta* predilige le zone a luminosità non troppo attenuata. Questa specie, che può rinvenirsi a poca profondità in ambiente precoralligeno (-6 m. a S. Fruttuoso), è anche presente nei fondi detritici, ove si fissa a sassi o conchiglie. Ebbi materiale anche da 20-30 m. È probabile che le colonie con rami particolarmente lunghi e sottili siano quelle soggette all'intensità di luce mi-

---

(1) Circa il significato di questi termini vedi p. 206.

(2) Una di queste fotografie venne pubblicata nel volume di RAFFAELE e PASQUINI (La vita degli Animali, vol. I, tav. III, 1958).

nima compatibile con la sopravvivenza della specie, mentre è errato dedurre - come fa ABEL (1959) - che *E. stricta* non sia se non una forma di profondità di *E. verrucosa* determinata dalla scarsezza di illuminazione.

E. stricta, come *E. cavolinii*, è comune in tutto il bacino occidentale del Mediterraneo; manca o è scarsa nel bacino orientale ove le acque hanno temperatura più elevata. Secondo PÉRÈS e PICARD (1958) infatti queste due specie di *Eunicella*, insieme ad altri Gorgonarii ed Alcionarii, sono caratteristiche della facies di acque fredde del coralligeno mediterraneo. PAX e MÜLLER (1956) segnalano la presenza di *E. stricta* a Zara e Spalato. Fuori del Mediterraneo la specie è presente, a quanto mi risulta, in Mauretania; grazie alla cortesia del prof. A. Razzauti, ho potuto esaminare alcuni begli esemplari di questa Gorgonia misuranti fino a 60 cm. di altezza (quelli liguri da me esaminati non superano 45 cm. di alt.), i quali furono da motopescherecci riportati dalla Mauretania (vedi tav. IX). Le spicole degli esemplari africani sono in tutto simili a quelle degli esemplari mediterranei.

Malgrado ESPER abbia evidentemente raffigurato (1794; tav. IX A) una colonia di *E. stricta* sotto il nome di *Gorgonia viminalis* var. *singularis*, il nome *singularis* non può venire adottato in quanto l'A., nel testo relativo alla specie, non nomina tale varietà e viene quindi a mancare ogni precisa definizione. Modificando la terminologia usata da BERENGUIER, a questa specie deve attribuirsi, per legge di priorità, il nome *E. stricta* (BERTOLONI, 1810) anzichè *E. graminea* (LAMARCK, 1816). Infatti BERTOLONI descrive una Gorgonia da lui osservata vivente a La Spezia (« ubi etiam nudis oculis in mari pacatissimi fundo conspicitur... ipsemet observavi »; loc. cit. pag. 94), i cui caratteri secondo l'A. sono i seguenti: « dichotoma, ramis elongatis, strictissimis, fasciculatis, integumento sordide albo, undique verrucoso; osculis simpliusculis oblongis » (p. 94 loc. cit.). Più avanti l'A. aggiunge « Species a recentioribus confusa cum *G. verrucosa* a que optime distinguitur habitu fasciculato, ramis elongatis, strictissimis, verrucis nullis, aut vix prominulis... colore sordide albo ». Questa descrizione corrisponde perfettamente a quella data da LAMARCK (1816) per *E. graminea*, nome che quindi cade in sinonimia. È interessante notare come BERTOLONI avesse osservato che *E. stricta* - creduta da AA. più recenti (STIASNY, PAX e MÜLLER, ABEL) una forma strettamente di profondità - è una specie vivente anche presso la superficie.

Eunicella cavolinii (Koch)

(Tav. X; fig. 3-4)

Gorgonia cavolinii Koch, 1887, p. 38, fig. 50, tav. I, V, VII-X, fig. varie.

Eunicella verrucosa: (partim): Kükenthal, 1924, p. 134; Tortonese, 1936, p. 117, fig. 1; Stiasny (var. *typica*), 1938, p. 34, tav. V, fig. 18 (?); 1942, p. 24; Pax e Müller, 1954-55, p. 32, fig. 23; 1956, p. 149, tav. XI; Abel 1959, p. 56.

Eunicella cavolinii: Berenguier, 1954, p. 84, tav. XVIII.

Materiale Esaminato - Numerose colonie viventi di: Monaco, S. Fruttuoso e dintorni, Moneglia, Marsiglia, Napoli, Acitrezza. Colonie conservate a secco di: Monaco (Mus. Torino, L. Rossi), Ventimiglia (Mus. Torino, A. Caprani), Noli (Mus. Torino, R. Vaccaneo), S. Fruttuoso (Mus. Genova, D. Marcante), Portofino (Mus. Torino, A. Caprani), Livorno (Mus. Torino, A. Razzauti), Meloria (Mus. Acquario Livorno, A. Razzauti), Toscana (Mus. Torino, M. Pardi). Una colonia di Napoli conservata in alcool (Mus. Torino).

Le colonie sono allargate a ventaglio, con ramificazioni abbondanti disposte su di un piano e in prevalenza di tipo dicotomico; generalmente i rametti terminali sono brevi e le verrucosità più rilevate e fitte che in *E. stricta*. Il colore delle colonie varia dal giallo pallido al rosso aranciato. I polipi, più piccoli di quelli della specie precedente, con faringe più lunga e setti mesenteriali più brevi, sono di colore giallo e privi di Zooxantelle. Alghe simbionti mancano totalmente anche nei restanti tessuti della colonia. Le gonadi maschili hanno colore rosso chiaro, misto a bianco, quelle femminili sono color rosso vivo; anche in questa specie all' epoca riproduttiva fuoriescono sia uova che larve (Koch, loc. cit.).

Le spicole sono state disegnate con sufficente chiarezza da Koch; non è però inutile darne una dettagliata descrizione ed un'ampia documentazione iconografica. Le clave - pur nella loro grande varietà di aspetto - presentano costantemente i seguenti caratteri: testa della clava più verrucosa che in *E. stricta*, di frequente coperta da bassi tubercoli tondeggianti e con contorno superiore quasi mai liscio, ma ondulato o festonato; rilievi della testa più accentuati con lati ad essi interposti più incavati; collo gradatamente assottigliato fino all'inserzione dei tubercoli terminali, ma più breve che nella precedente specie. Le dimensioni di queste spicole variano tra 45-90 μ in lunghezza (valori più frequenti: 65-75 μ) (vedi fig. 3). Le spicole a bastoncello sono più nettamente fusiformi, con estremità di frequente appuntita e parte centrale ingrossata; esse sono più brevi (180 μ di lunghezza massima; valori più frequenti: 130-150 μ), presentano una minor variabilità nelle dimensioni e sono più tozze di quelle di *E. stricta*, ricoperte da tubercoli più

piccoli e più assiepati; questi tubercoli sono spesso disposti in serie regolari e mancano solo nella parte centrale della spicola (vedi fig. 4). Tutte le spicole di *E. cavolinii* possono avere colore giallastro pallido o essere incolori.

Parallelo alla totale mancanza di Zooxantelle è il comportamento di *E. cavolinii*, decisamente più sciafilo di quello di *E. stricta*. Essa è più strettamente legata ad ambiente coralligeno. Lungo le pareti di roccia predilige i tratti verticali e gli strapiombi, ove le sue colonie sono disposte perpendicolarmente alla parete, coi ventagli in un piano verticale e pressochè paralleli tra loro (LABOREL e VACELET, 1958, fig. 1) (vedi anche RAFFAELE e PASQUINI: loc. cit. tav. III).

È stato dimostrato (BROMHALL, 1959) che questa particolare disposizione dei Gorgonarii a ventaglio è influenzata dalla presenza di correnti orizzontali; il piano del ventaglio, situato perpendicolarmente alla corrente dominante, faciliterebbe la cattura dello zooplancton da essa trasportato.

Nel coralligeno di fondo questa *Eunicella* raggiunge maggiori profondità della precedente (fino a 150 m. circa). Come per quest'ultima, anche per *E. cavolinii* devono ripetersi le considerazioni già riferite (vedi p. 210, in basso) circa l'influenza della profondità sulla forma delle colonie. La colonia della Meloria che ho in esame è infatti poco ramificata, con rami particolarmente lunghi e sottili e con verrucosità quasi nulle. Le spicole per altro sono esattamente corrispondenti a quelle di *E. cavolinii* pur avendo dimensioni lievemente superiori alla media (clave 70-80 μ; fusi fino a 185 μ di lunghezza massima). Mancano purtroppo i dati batimetrici relativi a quest'esemplare; si può tuttavia supporre si tratti di una forma di acque profonde e quindi soggette ad una illuminazione estremamente ridotta.

La distribuzione di *E. cavolinii* nel Mediterraneo è legata alle stesse condizioni che influenzano quella di *E. stricta*. Abbondante in tutto il bacino occidentale, essa è rara o mancante in quello orientale, ove prospera solo là dove fattori ambientali permettano un abbassamento della temperatura delle acque (PÉRÈS e PICARD, loc. cit.). Secondo PAX e MÜLLER (= *verrucosa* var. *typica*) questa specie è presente in Dalmazia.

Come ho già fatto osservare, non dispongo ancora di alcun dato per affermare se *E. cavolinii* è esclusiva del Mediterraneo o si trova anche nell'Atlantico, tanto più che a causa del suo aspetto esterno è sempre stata confusa con *E. verrucosa*.

Fig. 3 - Spicole claviformi di *Eunicella cavolinii* (Koch).

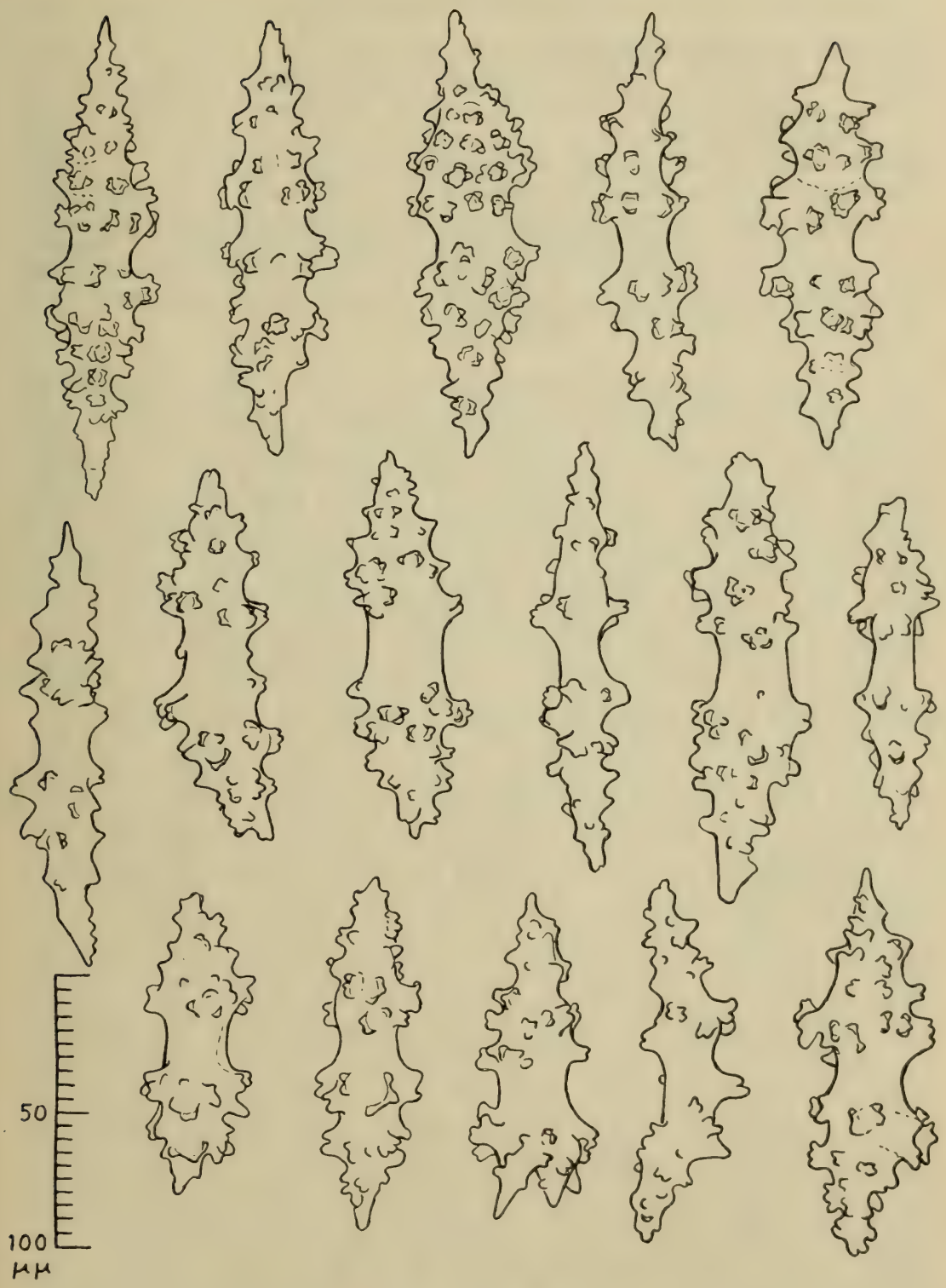


Fig. 4 - Spicole fusiformi di *Eunicella cavolinii* (Koch).

Eunicella verrucosa Verrill

(Tav. XI, XII; fig. 5-8)

? *Gorgonia verrucosa:* Pallas, 1766, p. 196.
Eunicella verrucosa: Verrill, 1869, p. 426; Berenguier, 1954, p. 84, tav. XIX.
Eunicella verrucosa (partim): Kükenthal, 1924, p. 134; Tortonese, 1936, p. 117; Stiasny, 1938, p. 34.
?*Eunicella verrucosa* var. *germaini:* Pax e Müller, 1956 A, p. 15, fig. 3.
MATERIALE ESAMINATO - Numerose colonie viventi di Plymouth. Alcune colonie conservate a secco di: Portofino (Mus. Genova, G. Roghi), Levanto (Mus. Torino, E. Tortonese), Punta Mesco (Mus. Genova, Mus. Torino, G. Roghi, A. Caprani), Monterosso (Mus. Genova, G. Montale), Algeria (Mus. Torino), Canarie (A. Razzauti), Plymouth (Mus. Torino, Mus. Genova). Un piccolo frammento di Skokholm (Mus. Torino, Knight-Jones).

L'aspetto complessivo delle colonie è molto simile a quello di *E. cavolinii;* le ramificazioni sono cioè abbondanti, estese su di un piano a ventaglio, i rametti terminali sono brevi. I caratteri esterni che permettono di distinguere *E. verrucosa* da *E. cavolinii* sono: rami più rigidi, con una più marcata differenza di diametro fra i principali ed i terminali, soprattutto nelle grosse colonie; ramificazione solo parzialmente dicotomica, i rametti terminali dipartendosi lateralmente dai rami secondarii e terziarii; verruche più prominenti ed assiepate (vedi tav. XI e XII); colore rosso salmone o più raramente bianco puro. Non ho ancora avuto la possibilità di studiare il polipo allo stato vivente.

Le spicole claviformi hanno un aspetto meno massiccio, più trasparente e più snello di quello delle altre due specie di *Eunicella* mediterranee. La testa della clava ha forma più nettamente piramidale, profilo superiormente tronco con margine finemente e fittamente seghettato, superficie scarsamente verrucosa; i tre rilievi sono ancora più prominenti ed angolosi che in *E. cavolinii* ed i lati più concavi; il collo, di lunghezza variabile, è ben distinto ed assottigliato; le dimensioni variano tra 60-95 μ in lunghezza (valori più frequenti: 65-75 μ) (vedi fig. 5 e 7). Le spicole a fuso, lunghe e sottili, con apici di frequente acuti, ricordano le formazioni corrispondenti di *E. stricta*, ma sono più snelle, più corte e sono ricoperte da tubercoli meno elevati e più regolari (dimensioni massime: 125 μ in lunghezza; valori più frequenti: 150-180 μ) (vedi fig. 6 e 8). Tutte queste formazioni sono perfettamente incolori. In Mediterraneo questa specie pare prediligere zone particolarmente ombrose, e non la si incontra al disopra di 35-40 m. circa di profondità; in Atlantico invece essa ha un habitat meno ristretto e può prosperare a livello della bassa marea.

Le considerazioni relative a questa specie, intesa nel suo moderno significato, si imperniano su quanto già esposto nelle pagine introduttive. Non sembra esservi alcun dubbio circa la sua netta divergenza morfologica da *E. stricta* ed *E. cavolinii*, ma è importante sottolineare come tale divergenza, ben manifesta anche nell'habitus della colonia nei confronti di *stricta*, appaia essenzialmente nella configurazione delle spicole rispetto a *E. cavolinii*. Perciò, senza ripetere quanto ho già riferito intorno alla sicura distinzione di questi tre Gorgonarii, mi soffermo essenzialmente sui caratteri ecologici e biogeografici, che è molto importante precisare, almeno nei limiti delle attuali conoscenze.

Presenta un certo interesse il poter aggiungere *E. verrucosa* al gruppo dei Gorgonarii noti in Mediterraneo. In questo mare essa sembra per altro molto rara e localizzata, poichè non posso segnalarla se non nel Golfo di Genova e con qualche dubbio presso le coste dell'Algeria. Il dr. G. Roghi nell'estate 1958 fotografava a colori ambienti subacquei a 40 m. di profondità a Punta Mesco (Riviera di Levante) e vi raccoglieva materiale, in parte affidatomi per studio. Richiamarono subito la mia attenzione alcune Gorgonie indubbiamente riferibili al gen. *Eunicella*, ma nettamente diverse per il colore bianco puro e altre particolarità sopra accennate, dalla ben nota *E. cavolinii;* gli stessi raccoglitori rilevarono trattarsi di cosa diversa. Essi sottoposero contemporaneamente al mio esame una fotografia scattata a 60 m. di profondità alla Punta di Portofino: anche in essa appare nettamente riconoscibile una colonia di *E. verrucosa*. A questa stessa specie sono pure attribuibili esemplari di Levanto e Monterosso, già più sopra enumerati.

L'esame delle spicole mi persuase che tutte queste Gorgonie sono da riferirsi ad *E. verrucosa:* si confrontino le spicole raffigurate nelle fig. 7 e 8 di esemplari di Punta Mesco, con quelli delle fig. 5 e 6 riguardanti esemplari tipici della Manica. I caratteri delle spicole si mantengono infatti costanti sia nelle colonie del Mediterraneo che in quelle dell'Atlantico da me esaminate. Ricordo però che presso le coste atlantiche dell'Europa *E. verrucosa* ha di frequente colore salmone, più raramente bianco; Russell (*in litteris*) mi comunica di non aver osservato colonie di colore bianco a Plymouth, mentre Drach (comunicazione verbale) afferma che a Roscoff le colonie bianche vivono frammiste a quelle di color salmone. Inoltre sembra che le dimensioni raggiunte da questa specie in Atlantico siano notevolmente superiori; ben lo dimostra la fotografia (cortesemente inviatami dal Prof. E.W. Knight-Jones, insieme ad un frammento della colonia) di una splendida *E. verrucosa*

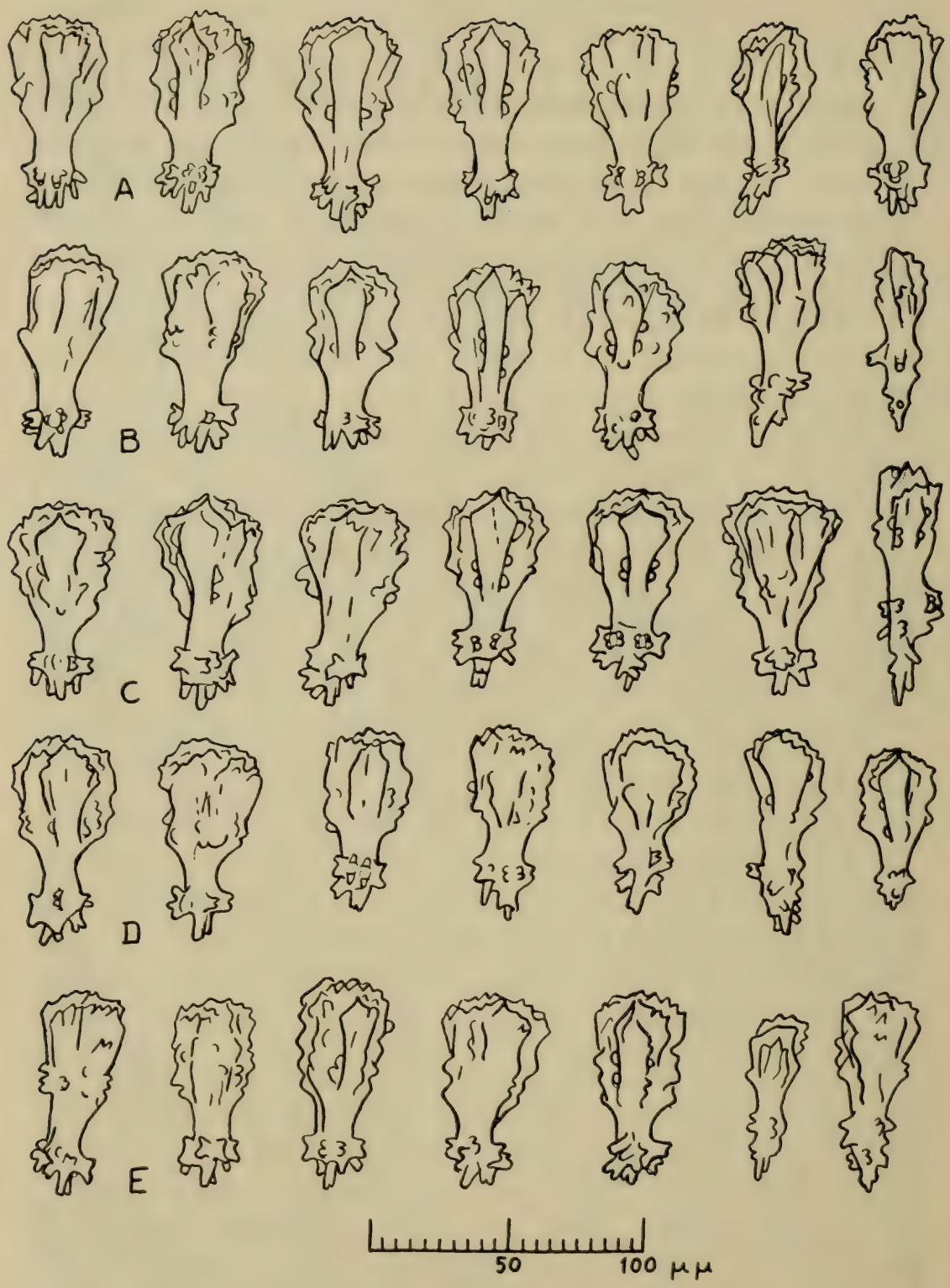


Fig. 5 - Spicole claviformi di *Eunicella verrucosa* Verr. Plymouth (serie A,B), Skokholm (C,D), isole Canarie (E).

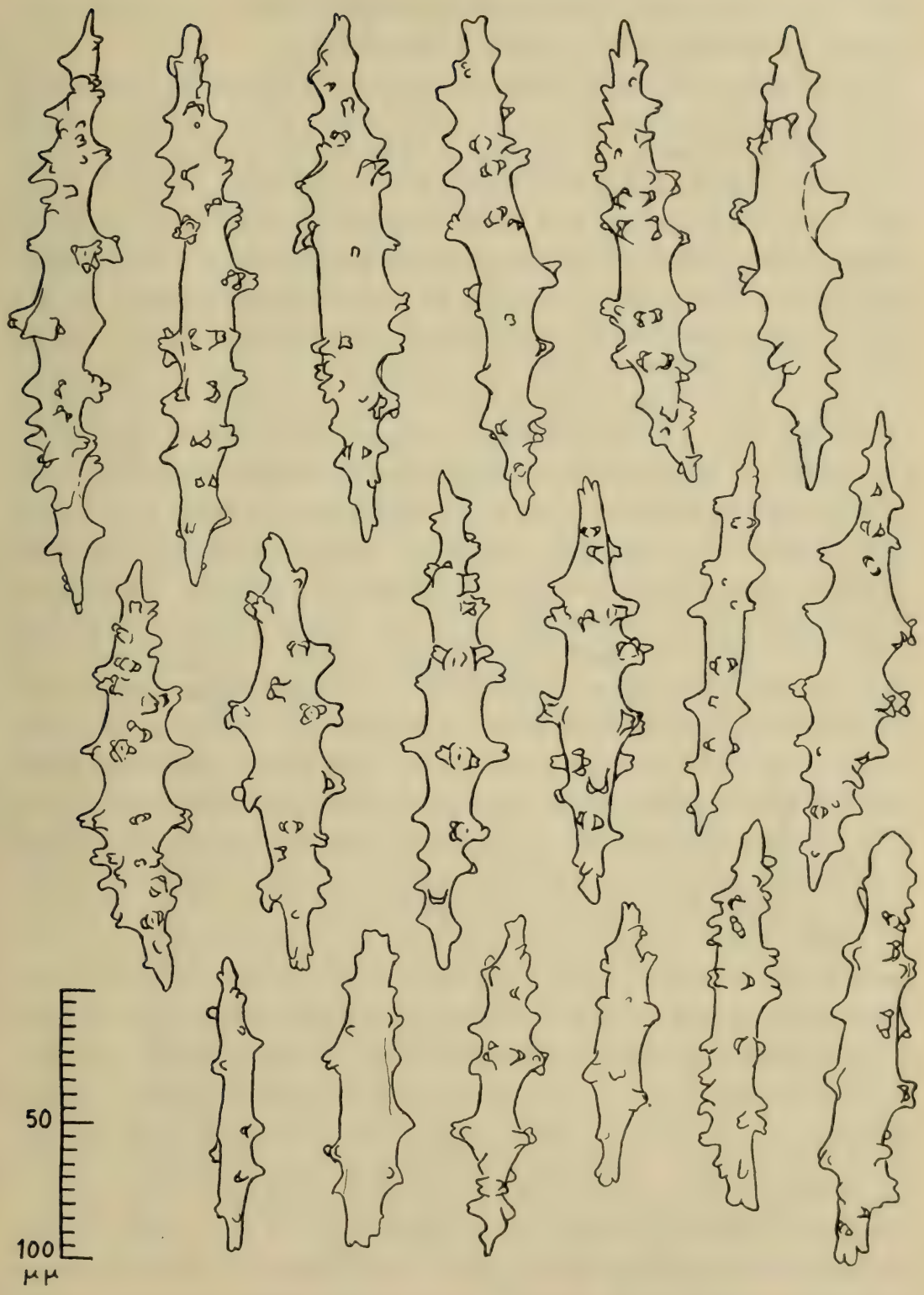


Fig. 6 - Spicole fusiformi di *Eunicella verrucosa* Verr. Plymouth.

dragata a 15 m. di profondità a Skokholm (Pembrokeshire) (vedi tav. XII) e misurante ben 83 cm. in larghezza (31 cm. in largh. è il massimo a me noto per le colonie mediterranee).

Per quanto riguarda i caratteri ecologici, *E. verrucosa* in Mediterraneo appare piuttosto sciafila; a Punta Mesco ove la specie presenta una relativa frequenza, le acque, tra 35-40 m. di profondità, sono - a detta dei raccoglitori - particolarmente torbide. I dati a questo proposito sono tuttavia ancora troppo scarsi e frammentarii e mi accontenterò di esporli, astenendomi dal trarne affrettate conclusioni. L'unica colonia di Portofino fu fotografata e raccolta su fondo di sabbia e fango (-60 m.) ai piedi della parete rocciosa. Le colonie rinvenute da Roghi e Motta a Punta Mesco vivevano tra 38-40 m. di prof. sia su parete che su fondo roccioso, mentre quelle raccolte nella stessa località dai componenti il Centro Ricercatori Subacquei Piemontesi si trovavano su fondo roccioso poco inclinato, ricoperto da un lieve strato di sabbia e fango (-40 m.). A Punta Mesco vive una ricca fauna della quale fa parte una grande quantità e varietà di Antozoi. Vi prospera infatti l'aberrante Zoantideo *Gerardia savaglia;* vi è frequente, insieme alla comune *Paramuricea chamaeleon* anche *Leptogorgia sarmentosa;* questo secondo Gorgonario è del tutto assente lungo il Mediterraneo occidentale francese e forse manca anche nel tratto occidentale della Riviera Ligure a partire da Arenzano. A detta dei raccoglitori le colonie di *E. verrucosa* osservate nel predetto ambiente sono isolate le une dalle altre e certamente molto scarse di numero; fino ad ora non furono raccolti nè osservati esemplari di *E. cavolinii* a Punta Mesco. Può quindi supporsi che le due specie (*cavolinii* e *verrucosa*) si escludano a vicenda, benchè una recisa affermazione in tal senso appaia ancora prematura.

Per quanto riguarda la distribuzione geografica, è evidente come i presenti dati della letteratura non possano venir considerati con assoluta sicurezza in quanto - ripeto - almeno tre specie vennero confuse sotto il nome *verrucosa.* Secondo Stiasny (1938) e Pax e Müller (1955; 1956) *E. verrucosa* "sensu lato,, è diffusa dalle coste meridionali inglesi al Congo e a S. Elena e si trova naturalmente anche in Mediterraneo. Pax e Müller (1956 A) ne segnalarono inoltre la presenza (*E. verrucosa* var. *germaini* Stiasny) all'Angola in base ad un esemplare le cui spicole, come appare dal disegno che essi ne diedero (pag. 17, fig. 3), sono simili a quelle di *E. verrucosa* da me raffigurate; se ne discostano unicamente per la maggior snellezza delle clave. I caratteri di *E. germaini* Stiasny (1937, p. 302) secondo l'A. sono i seguenti: colonie di piccole dimensioni

(18 x 13 cm.), ramificate in un piano a ventaglio, fortemente appiattite, con calici globosi o tubiformi, disposti lateralmente sui rami e piuttosto elevati (fino a 2 mm.), spicole claviformi di piccole dimensioni (50 μ); le spicole raffigurate da STIASNY (p. 302, fig. A) sono molto simili a quelle di *E. cavolinii*, l'unica differenza consistendo nelle dimensioni delle clave che in quest'ultima specie raggiungono 80 μ ed oltre (vedi fig. 3). È chiaro che *E. verrucosa* var. *germaini* di PAX e MÜLLER non è la stessa specie di *E. germaini* STIASNY. Tuttavia per mancanza di elementi di confronto non posso pronunciarmi circa il valore della forma *germaini*.

Per quanto direttamente mi consta, l'areale di *E. verrucosa* si estende in Atlantico dall'isola di Skokholm (Pembrokeshire) - che forse rappresenta il limite settentrionale - fino alle Canarie, comprendendo probabilmente anche le coste dell'Africa Nord-occidentale, come sembra doversi dedurre dalle parole di STIASNY (1938, p. 10). Questo A. riferendosi alle spicole claviformi degli esemplari africani, in confronto a quelle delle Eunicelle mediterranee scrive testualmente: «Betreffs der Längsleisten habe ich noch beizufügen, dass sie bei der mediterran/lusitanischen Exemplaren von *verrucosa* breit, plump, von unscharfen Umriss sind, undeutlich hervortreten..., während sie bei den Exemplaren von Cap Blanco (Westafrica) pyramidenförmig mit scharfen Seitenkanten, sich stielwärts stark verschmälernd, ausgebildet sind und fast gar nicht bewarzt». Caratteri questi che corrispondono molto bene a quelli della vera *verrucosa*.

Quanto alle precedenti segnalazioni di *E. verrucosa* nel Mediterraneo (come quelle di KOCH, STIASNY, PAX e MÜLLER), ritengo trattarsi di *stricta* e *cavolinii*. Per la prima volta viene ora accertato che almeno nel bacino mediterraneo occidentale si rinviene anche *E. verrucosa*: sono infatti in grado di affermarne la presenza nel Golfo di Genova, dove tuttavia sembra essere localizzata nella zona tra Portofino e Monterosso. Esisterebbe inoltre in Algeria se da questa regione effettivamente proviene un vecchio esemplare del Museo di Torino; la semplice indicazione « Algeria » potrebbe essere esatta (si ricordi la presenza di tipiche forme atlantiche presso le coste algerine). Comunque tutte le Eunicelle che attualmente ho ricevuto da tale zona sono *E. stricta*.

A conclusione di quanto ho riferito intorno ad *E. verrucosa*, desidero ripetere che la sua attribuzione a VERRILL anzichè a PALLAS - giustamente adottata da BERENGUIER - non lascia adito a dubbi. Infatti PALLAS, a cui comunemente viene associato il nome *verrucosa*, usò una simile denominazione in modo vago e impreciso. Lo dimostra il fatto

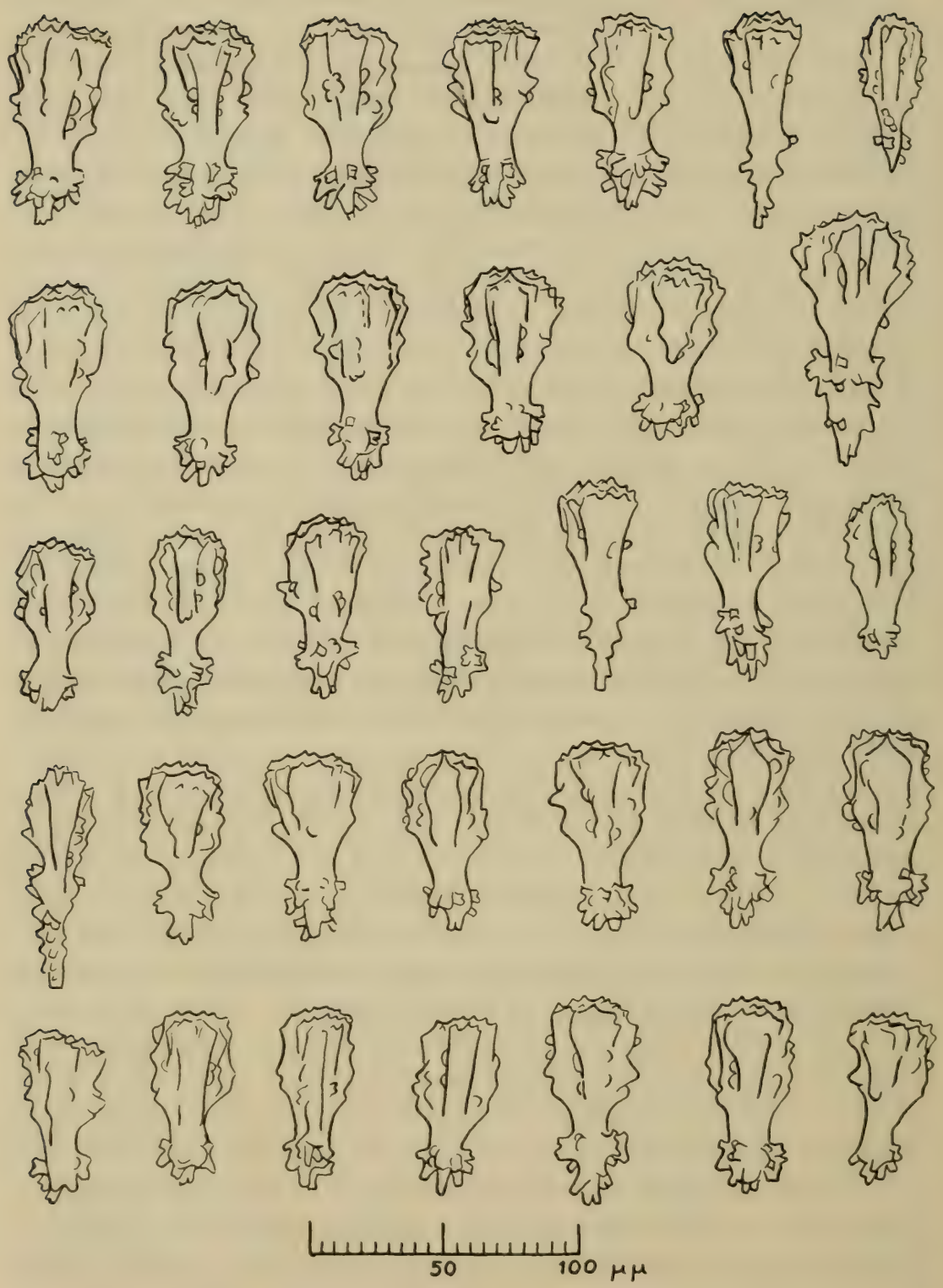


Fig. 7 - Spicole claviformi di *E. verrucosa* Verr. Punta Mesco (Levanto).

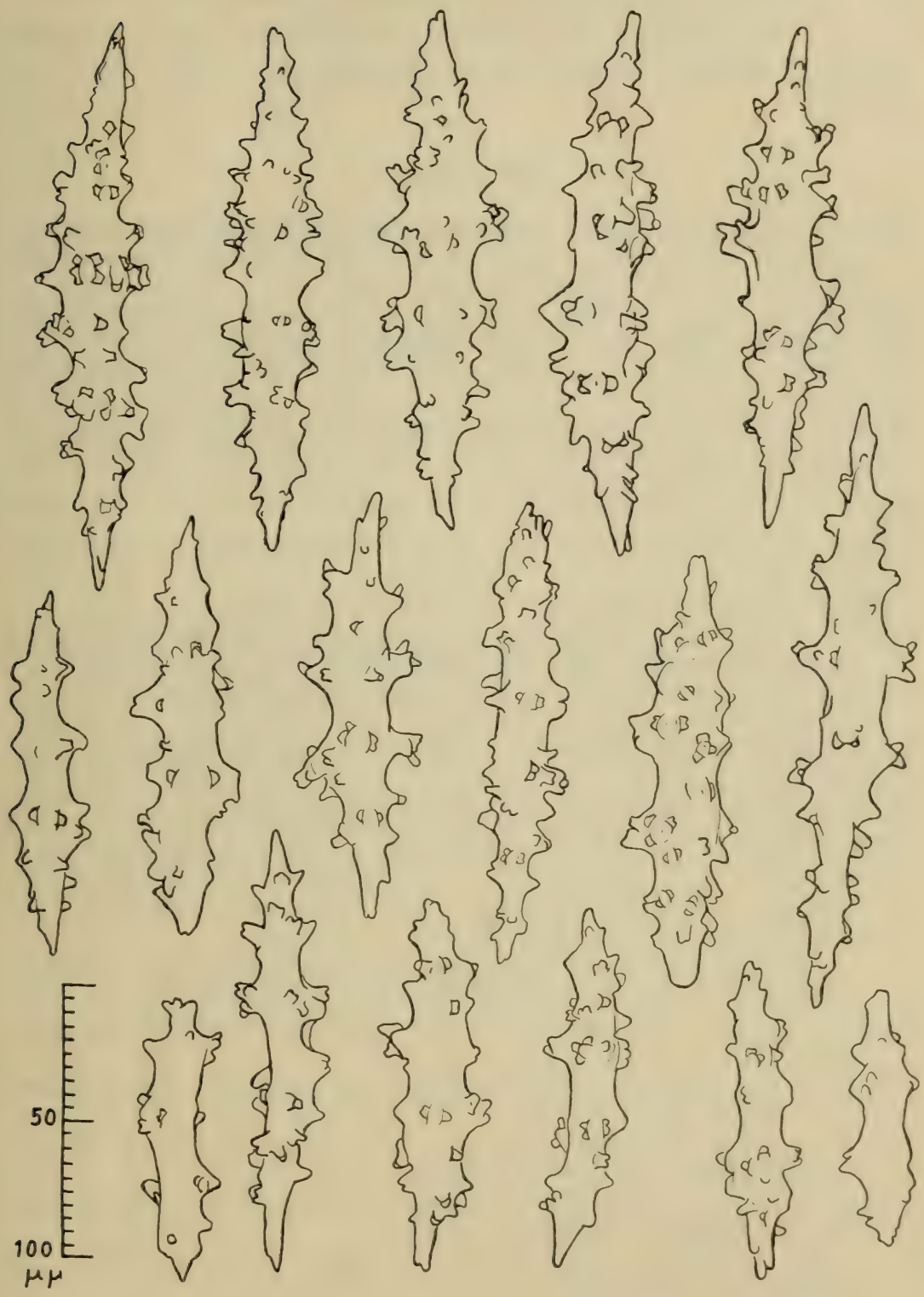


Fig. 8 - Spicole fusiformi di *Eunicella verrucosa* Verr. Punta Mesco (Levanto).

che la specie da lui sommariamente descritta abiterebbe il Mediterraneo ed il « Mare Americano ». Nessuna *Eunicella* è comune al Mediterraneo ed alle coste americane dell'Atlantico. Ammettiamo che *E. verrucosa* Verrill sia specie esclusivamente europeo-africana (località tipica: La Manica).

BIBLIOGRAFIA

ABEL E.F. - 1959 - Zur Kenntnis der marinen Höhlenfauna unter besonderer Berücksichtigung der Anthozoen. Ergebn. Österr. Tyrrhenia-Exped. 1952, V - *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 30, Suppl., pp. 1-94, 6 tav.

BERENGUIER A. - 1954 - Contribution à l'étude des Octocorallaires de la Méditerranée occidentale - *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, 12, pp. 53-96, 23 tav.

BERTOLONI A. - 1810 - Rariorum Italiae Plantarum (Specimen Zoophytorum Portus Lunae), pp. 96-125.

BROMHALL J.D. - 1959 - The Orientation of the Sessile Marine Invertebrata as an indication of Oceanic Bottom Currents. *Intern. Ocean. Congr. New York* (*Preprints of Abstracts*), pp. 328-329.

ESPER E.J. - 1794 - Pflanzenthiere ecc., II - *Nürnberg*.

KOCH G., von - 1878 - Die Gorgoniden - *Fauna und Flora des Golfes von Neapel*, Monogr. XV, p.p. 1-99, 10 tav.

KÜKENTHAL W. - 1924 - Gorgonaria - *Das Tierreich*, 47, *Berlin*.

LABOREL J. e VACELET J. - 1958 - Étude des peuplements d'une grotte sous-marine du golfe de Marseille - *Bull. Inst. Océan. Monaco*, 1120, pp. 1-20, 4 tav.

LAMARCK J.B. - 1816 - Histoire des Animaux sans vertèbres, II (fide Milne-Edwards e Haime).

MILNE EDWARDS H. e HAIME J. - 1857 - Histoire Naturelle des Corallaires etc., I - *Paris*.

PALLAS P.S. - 1766 - Elenchus Zoophytorum etc. - *Hagae-Comitum*.

PAX F. e MÜLLER J. - 1954-55 - Die Korallenthiere der Adria - *Aquar. Terr. Zeitschr.*, fasc. varii.

— — - 1956 - Gli Antozoi del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste - *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, XX (4), pp. 133-162, 8 tav.

— — - 1956 A - Die Gorgonarien-Sammlung des Königlichen Museum von Belgisch-Congo in Tervuren - *Ann. Mus. R. Congo Belge Tervuren* (8) 45, pp. 1-61, 11 tav.

PÉRÈS J. e PICARD J. - 1958 - Manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. - *Gap*.

PICARD J. - 1954 - Note de plongées sur le tombant Est de l'ile Maire - *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, 13, pp. 77-82.

ROSSI L. - 1956 - Osservazioni ecologiche su alcuni Antozoi del Golfo di Genova - *Boll. Zool. Napoli*, XXIII (2), p.p. 237-246.

STIASNY G. - 1937 - Gorgonaria von Cap Blanco, gesammelt durch Dr. Théodore Monod - *Temminckia*, II, pp. 297-316, 2 tav.

— — 1938 - Revision des Plexauriden Genus *Eunicella* Verrill - *Kon. Nederl. Ak. Wetensch. Afd. Nat*, XXXVII (7), pp. 1-37, 8 tav.

— — - 1941 - Alcyonaria und Gorgonaria aus dem Golf von Neapel - *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, XIX, pp. 1-47.

THOMSON J.S. - 1912 - Observations on living Gorgonias (*Gorgonia verrucosa*) occurring in the English Channel -*Ann. Mag. Nat. Hist. London*, (8) X, pp. 579-583.

TORTONESE E - 1936 - I Gorgonarii del golfo di Genova - *Boll. Zool.* (VII), 2-3, pp. 113-125.

VERRILL A.E. - 1869 - Critical remarks on Halcyonoid Corals - *Amer. Journ. Sci.* (2), XLVIII, pp. 419-429.

RIASSUNTO

Nel Golfo di Genova sono presenti tre specie di *Eunicella: E. stricta* (Bert.) = *E. graminea* (Lamk), *E. cavolinii* (Koch), *E. verrucosa* Verr.

Queste tre specie - malgrado prove fornite da Berenguier, della loro validità - sono ancora da molti A.A. considerate forme di un'unica specie: *E. verrucosa* Pallas. Esse sono invece ben separate per i caratteri morfologici macroscopici (forma, colore della colonia, ecc.), per quelli microscopici (struttura delle spicole) nonchè per quelli ecologici. *E. stricta* è più fotofila di *E. cavolinii*. *E. verrucosa*, comune in Atlantico, sembra essere in Mediterraneo molto rara e localizzata; non si conoscono ancora i fattori che ne condizionano la distribuzione in questo mare. È infatti questa la prima segnalazione sicura della presenza di *E. verrucosa* nel Mediterraneo.

In questo lavoro sono precisati i caratteri delle spicole e vengono svolte alcune considerazioni sulla variabilità delle specie di *Eunicella* ivi trattate.

SUMMARY

Three species of *Eunicella* are present in the bay of Genua: *E. stricta* (Bert.) = *E. graminea* (Lamk), *E. cavolinii* (Koch), *E. verrucosa* Verr.

These three species - notwithstanding the proofs of their validity given by Berenguier - are still considered by many Authors as formae of a single species: *E. verrucosa* Pallas. On the contrary, they are well separated for their morphological-macroscopic characters (form, colour of the colonies, etc.), for the microscopic (structure of the spicules) and the ecological ones. *E. stricta* is more photophile than *E. cavolinii*. *E. verrucosa*, common in the Atlantic, seems to be very rare and localized in the Mediterranean; the factors responsible for its distribution in this sea are still unknown. In this paper are outlined the features of the spicules and the variability of the involved species of *Eunicella* is dealt with.

Enrico Tortonese

UN NUOVO PESCE MEDITERRANEO DI PROFONDITÀ: *EUTELICHTHYS LEPTOCHIRUS*, N. GEN. E N. SP. (FAM. *EUTELICHTHYIDAE*, NOV.)

Due piccoli pesci catturati da un motopeschereccio al largo delle coste dell'Algeria e inviatici in esame dal dr. R. Dieuzeide (Stazione di Acquicoltura e Pesca, Castiglione) sono risultati appartenenti a una forma tuttora sconosciuta, che deve probabilmente ascriversi a una nuova famiglia di Scorpenoidi. Questo insolito reperto, di notevole importanza sistematica e biogeografica, dimostra come l'ittiofauna mediterranea sia lungi dall'essere completamente conosciuta anche nella semplice sua composizione e come l'esplorazione faunistica possa dare inattesi risultati anche in aree considerate note.

Fam. EUTELICHTHYIDAE, nov.

Perciformi Scorpenoidi affini ai Liparidae, dai quali differiscono perchè

— le pinne pettorali non sono allargate in senso dorso-ventrale;

— l'apertura anale è situata indietro, precedendo immediatamente l'omonima pinna;

— il disco ventrale adesivo manca.

Questi Pesci sono marini e batifili. Genere tipico: *Eutelichthys*.

Gen. **Eutelichthys**, nov.

Regione caudale assai piú sottile e piú compressa di quella precaudale. Denti semplici, pluriseriati. Un solo foro nasale per lato. Sei raggi branchiostegi. Pseudobranchie assenti. Aperture branchiali piccole e situate al disopra della base delle pettorali. Ano immediatamente anteriore all'origine della pinna anale. Pelle sottile ed estesa anche sulle pinne. Squame e linea laterale assenti. Pinne con raggi semplici. Dorsale

e anale lunghe, unite alla codale che però rimane distinta. Senza disco adesivo, nè pinne ventrali.

(*Eutelichthys* da εὐτελής = piccolo e ἰχθύς = pesce).

Tipo: *E. leptochirus*.

Questo genere - da ritenersi per ora monotipico - ricorda soprattutto i *Liparidae*, ma da tutti i componenti di questa famiglia appare nettamente diverso. Ulteriori considerazioni nei suoi riguardi verranno svolte dopo la descrizione della specie.

Eutelichthys leptochirus, n. sp. (Fig. 1)

Località - Mediterraneo sud-occidentale, al traverso di Bérard, Algeria; prof. m 500. Peschereccio « Louis Boutan », 13.I.1959. Prof. R. Dieuzeide.

Materiale - Due esemplari (Olotipo: Museo di Storia Naturale di Genova, C.E. 37691. Paratipo: Stazione di Acquicoltura e Pesca, Castiglione, Algeri).

Descrizione - Lunghezza: 35 mm circa (con esclusione della pinna codale). Capo e regione addominale piú grossi, cioè piú elevati e piú larghi; regione codale assai piú lunga e compressa. Capo superiormente depresso; la sua lunghezza equivale a circa metà della distanza preanale. Questa è 1/3 della lunghezza totale, mentre l'altezza massima, che corrisponde alle aperture branchiali, vi è compresa pressochè cinque volte. L'ano si trova al fondo di una marcata rientranza del profilo ventrale, che separa la regione addominale da quella codale; subito dopo questa rientranza ha inizio la pinna anale.

Muso (distanza preorbitale) breve e ottuso. Bocca orizzontale. Barbigli assenti. Mascelle di ugual lunghezza; premascellari poco protrattili; mascellare terminante poco oltre il margine oculare anteriore. Foro nasale unico, situato a metà distanza fra l'occhio e l'apice del muso. Diametro oculare leggermente superiore alla lunghezza del muso ed equivalente a circa 1/3 della lunghezza del capo; in questa lo spazio interorbitale è compreso circa 2,5. Pupilla rotonda.

Denti assenti sul vomere e sui palatini; su entrambe le mascelle essi sono numerosi e disposti in serie oblique: sono semplici, conici, acuti, leggermente incurvati indietro. Terzo osso suborbitale proteso indietro fino al preopercolo a guisa di sottile processo. Opercolo privo

di spine ma con un piccolo lobo sporgente postero-superiore. Membrane branchiosteghe con sei raggi e ben connesse con l'istmo. Aperture branchiali piccole, poco piú alte del diametro oculare, e situate immediatamente al disopra della base delle pettorali. Pseudobranchie assenti.

Pelle priva di squame, molto sottile, facilmente lacerabile e staccabile; riveste anche le pinne, ad eccezione della codale. Linea laterale assente.

Pinne dorsale e anale molto lunghe, estese su tutta la regione codale. In ciascuna di esse i raggi sono circa quaranta, sottili e semplici; soltanto quelli posteriori sono segmentati. La dorsale ha origine poco avanti alla verticale che passa per l'ano, l'anale subito dietro questo. Tali pinne sono unite da membrana alla codale, che risulta tuttavia distinta; i suoi raggi sono segmentati e misurano al massimo 3/5 della lunghezza del capo. Pettorali strette, con una decina di raggi; sono lunghe circa metà del capo. Ventrali assenti.

Colore bruno giallastro chiaro, bluastro sul lato ventrale dell'addome dove spicca la superficie oscura del peritoneo; cromatofori bruni sono sparsi in gran numero ovunque, anche sulle pinne e dentro la bocca. Iride oscura. Cavità branchiale bluastra, cavità branchiale chiara.

(*leptochirus* da λεπτὸς = sottile e χεὶρ = mano, in relazione alla piccolezza delle pinne pettorali).

Note - Per il loro aspetto complessivo questi pesciolini ricordano un girino. Sono così molli e deformabili che nel procedere alla loro descrizione è impossibile stabilire le precise proporzioni corporee e l'esatto numero di raggi delle pinne, molti dei quali sono rotti o inframmezzati da lembi cutanei e da ossa interspinali spostate. Come già si è riferito, questi pesci ricordano molto i Liparidi, cioè un gruppo essenzialmente boreale, di cui nessuna specie si conosce nel Mediterraneo. Tuttavia, l'esame di diversi Liparidi nei musei di Washington e di Chicago ci ha dimostrato come *E. leptochirus* differisca da questi pesci in notevole grado. Ove se ne ricerchino piú presumibili affinità, assume un particolare interesse *Gymnolycodes edwardsi*, descritto da Vaillant (1888, p. 313, tav. XXVI f. 3) e trattato anche da Goode e Bean (1895, p. 281, tav. LXXI f. 254) e da Fowler (1936, p. 933, f. 389); se ne conosce a tutt'oggi il solo olotipo, preso a 1319 m al largo di Mazagan (Marocco atlantico) e conservato nel Museo di Parigi; esso misura 91 mm di lunghezza. *G. edwardsi* venne incluso in origine fra i *Lycodidae* (*Zoarcidae*). Brauer (1908, p. 401) lo riferì ai *Liparidae* e al gen. *Careproctus*, dal

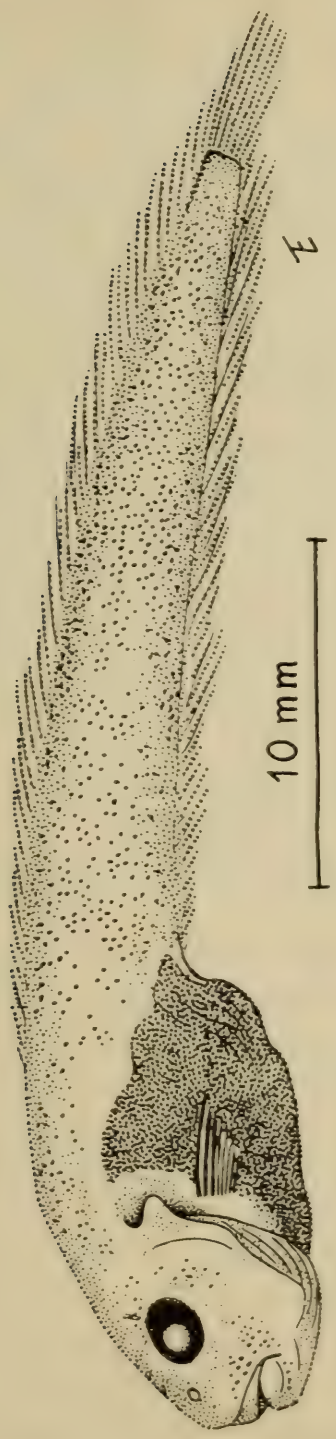


Fig. 1 - *Eutelichthys leptochirus*, n. sp. Mediterraneo sud-occidentale, al traverso di Bérard, Algeria; prof. m 500.

quale ovviamente differisce per la mancanza di disco ventrale. Nella sua monografia dei Liparidi, BURKE (1930, p. 191) citò *G. edwardsi*, escludendolo però da tale famiglia e dichiarandolo di affinità ignote. FOWLER, infine, ve lo riportò: piú esattamente, annoverò *Gymnolycodes* quale unico rappresentante dei *Cyclogasteridae* nei mari dell'Africa occidentale. Poichè *Cyclogaster* non è che un sinonimo di *Liparis*, il nome della famiglia è oggi *Liparidae* per comune consenso.

Dalla descrizione risulta una spiccata rassomiglianza con *E. leptochirus:* molti fondamentali caratteri corrispondono e in particolare le pinne pettorali sono in entrambi i casi molto piú ridotte di quanto non si verifichi di norma nei Liparidi, dove esse presentano una caratteristica, considerevole estensione in senso dorso-ventrale, e l'apertura anale è situata in posizione piú normale in quanto precede immediatamente l'omonima pinna, invece di trovarsi spostata in avanti. In *Gymnolycodes* però non si osserva alcun contrasto fra la regione caudale e la parte anteriore del corpo: questo si assottiglia gradatamente all'indietro, così da presentare un regolare profilo lanceolato con l'apice posteriore acuto; la pinna impari è lunga e continua, senza alcuna differenziazione nel settore codale. Simili divergenze, in realtà, potrebbero non essere così forti come si deduce dal disegno di VAILLANT; ove poi si tenga conto del divario di statura e del numero estremamente ridotto di esemplari noti, si affaccia il sospetto che *Eutelichthys* e *Gymnolycodes* possano essere un medesimo pesce, tanto piú che le località di cattura sono assai prossime.

È difficile ammettere che questi pesci siano Liparidi, sia pure aberranti. Intendiamo la famiglia *Liparidae* nel senso di BURKE (1930), cioè come un gruppo di Scorpenoidi affine ai *Cyclopteridae* ma nondimeno distinto; non ci sembra giustificata la riunione in una sola famiglia, quale si rileva nelle opere di alcuni AA. (BERG, 1940; BERTIN, 1958). Valutati tutti i caratteri, appare piú naturale il riconoscere una nuova famiglia, che denominiamo *Eutelichthyidae*. Il nome *Gymnolycodidae* potrebbe forse preferirsi in omaggio alla maggiore antichità del nome *Gymnolycodes*, ma esso compete a un pesce del quale non abbiamo diretta esperienza. È quindi piú opportuno attenersi a una denominazione in rapporto col pesce attualmente studiato: spetterà ad altri il definire l'esatta posizione sistematica di *Gymnolycodes*, cioè confermare quell'affinità che per ora si ritiene molto probabile.

È interessante rilevare una serie di caratteri che *Eutelichthys* ha in comune con i Liparidi viventi in profondità; questi pesci, rispetto

ai loro affini littorali, tendono infatti ad avere il corpo piú compresso, piú allungato e piú molle, raggi dorsali e anali piú numerosi, denti semplici, aperture branchiali confinate sopra la base delle pettorali, disco adesivo ridotto o assente, colore uniforme.

E. leptochirus presenta certamente un eccezionale interesse in rapporto sia alla morfologia - e quindi alla sistematica - sia alla biogeografia. Non ci sembra dubbio trattarsi di specie nettamente batifila. Soltanto dall'esame di nuovo materiale e dall'eventuale ritrovamento di individui di maggiore statura, scaturirà una piú completa conoscenza delle sue caratteristiche, delineate in modo preliminare e sommario in questa descrizione che risulta inevitabilmente imperfetta.

È un gradito dovere ringraziare vivamente il dr. R. Dieuzeide per averci affidato lo studio di questi pesciolini, studio che ha consentito di segnalare un'importante novità ittiologica, descrivendo un genere e una specie che spettano ad una nuova famiglia. Desideriamo pure esprimere il nostro grazie al dr. L. P. Schultz (U.S. National Museum, Washington) e mrs. M. Grey (Chicago Museum of Natural History) per la cortese accoglienza nei loro laboratori e le proficue discussioni sull'argomento.

BIBLIOGRAFIA

Berg L.S. - 1940 - Classification of Fishes, both recent and fossils. *Trav. Inst. Zool. Acad. Sci. URSS*, p. 346-500.

Bertin L. - 1958 - Téléostéens. In: P. Grassé, Traité de Zoologie, XIII, 3. Paris.

Brauer A. - 1908 - Die Tiefsee-Fische. 1. In: P. Chun, Wiss. Ergebn. Deutsch. Tiefsee-Exp. « Valdivia » 1898-99, XV. (*non vidi*).

Burke V. - 1930 - Revision of the Fishes of the family Liparidae. *U.S. Nat. Mus. Bull.* 150.

Fowler H.W. - 1936 - The Marine Fishes of West Africa. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* LXX, II.

Goode G.B., Bean T.H. - 1895 - Oceanic Ichthyology. *Spec. Bull. U.S. Nat. Mus.*

Vaillant L. - 1888 - Poissons. Exp. Sci. « Travailleur » et « Talisman ». Paris.

RIASSUNTO

Due piccoli pesci (35 mm) presi a 500 m di profondità al largo dell'Algeria, appartengono a un nuovo genere e specie (*Eutelichthys leptochirus*) che presenta affinità con i *Liparidae* ma ne differisce per la strettezza delle pinne pettorali, la posizione arretrata dell'ano, l'assenza di disco ventrale. Viene quindi costituita una nuova famiglia (*Eutelichthyidae*), che probabilmente include anche *Gymnolycodes edwardsi* Vaill. pescato in profondità nell'Atlantico al largo del Marocco.

SUMMARY

Two small fishes (35 mm) taken at 500 m depth off Algeria, belong to a new genus and new species (*Eutelichthys leptochirus*) related to *Liparidae*, but different for the narrow pectoral fins, the rear position of the vent, the absence of ventral disk. A new family (*Eutelichthyidae*) is here established, which probably includes also *Gymnolycodes edwardsi* Vaill. taken in the deep Atlantic off Morocco.

Enrico Tortonese

CONTRIBUTO ALLO STUDIO DEGLI *OPHICHTHIDAE* DEL MEDITERRANEO

(*Pisces Anguilliformes*)

Gli Anguilliformi della famiglia *Ophichthidae* costituiscono uno dei gruppi ittici per i quali maggiormente si impone un lungo lavoro inteso a rivedere criticamente generi e specie, così da uscire dalla condizione incerta e confusa in cui perdurano la sistematica e la corologia di questi interessanti pesci. Gli Ofictidi sono essenzialmente affini ai Congridi, con i quali hanno in comune caratteri scheletrici come il frontale unico e le vertebre caudali fornite di processi trasversi al disopra degli archi emali; ne differiscono per la posizione delle narici e la tendenza all'atrofia delle pinne. Nel complesso, essi appaiono come maggiormente specializzati. La loro morfologia presenta legami con l'etologia, legami che appaiono con chiarezza ove si pongano in relazione la punta codale usualmente priva di pinna e l'abitudine di infossarsi nei fondali a substrato molle, penetrandovi con l'estremità posteriore del corpo. Le forti rassomiglianze che collegano gli stadi larvali delle specie in cui essi sono conosciuti, provano trattarsi di un gruppo che può presumersi monofiletico e pertanto naturale.

Sei Ofictidi sono attualmente noti nel Mediterraneo:

Echelus myrus (L.)	*Ophisurus serpens* (L.)
Ophichthus remicaudus (Kaup)	*Caecula imberbis* (De la R.)
Pisodonophis semicinctus (Rich.)	*Caecula caeca* (L.)

E. myrus - che da tutte le altre specie enumerate si distingue per la presenza di pinna intorno all'estremità codale - ne venne comunemente separato in una famiglia a parte (*Echelidae*), ma Gosline (1952) dimostrò che le sue affinità con gli Ofictidi sono così strette, da potersi ascrivere *Echelus* a questa stessa famiglia, della quale rappresenta la forma più primitiva. Ciò trova riscontro nelle analogie poste in evidenza da Grassi (1913) e da D'Ancona (1931) tra gli stadi larvali di questo Anguilliforme e quelli di *Ophichthus*.

In rapporto alla morfologia di *E. myrus*, quale fu delineata da Gosline (1952), crediamo opportune alcune precisazioni che sono suggerite dal confronto fra quanto detto A. scrive e quanto abbiamo osservato negli individui del golfo di Genova (fig. 1). L'origine della pinna dorsale si trova alquanto dietro l'estremità della pettorale. La pinna impari tende a ridursi in corrispondenza dell'apice codale, così da essere ivi più bassa che sul dorso o sul ventre. L'apertura branchiale è situata davanti alla base della pettorale e si estende più in basso di questa. Rispetto alla figura del capo pubblicata da Gosline, il profilo superiore del muso è più diritto e l'occhio ha un diametro minore.

Le particolari caratteristiche di questo Pesce inducono a considerarlo come intermedio fra i Congridi e i tipici Ofictidi. Esso è il solo rappresentante della subfam. *Echelinae* nel Mediterraneo, donde il suo areale si estende a un limitato settore dell'Atlantico (dal golfo di Cadice a quello di Guascogna ove peraltro è rarissimo). Tutte le rimanenti specie sopra elencate appartengono agli *Ophichthinae*, dotati di apice codale libero.

Pisodonophis semicinctus (Rich.), facilmente riconoscibile per le grandi macchie nere allineate lungo il dorso, è proprio dell'Atlantico orientale (coste africane); penetra però nel Mediterraneo, dove finora lo si conosce soltanto in Algeria. Dieuzeide e Roland (1958) ne segnalarono un individuo di Cherchell col nome di *Ophichthys semicinctus*. Il gen. *Pisodonophis* Kaup è distinto dai caratteri della dentatura: i denti sono ottusi, granuliformi o molariformi, così da contrastare con quelli conici e acuti di *Ophichthus*.

Nei riguardi del genere *Caecula* Vahl, Gosline scrisse (1951): « The definition, and consequently the limits of the genus *Caecula* are agreed upon by no two authors as far as I know ». In un recente catalogo dei Pesci mediterranei (Tortonese, 1958), avevamo considerato *C. imberbis* (De la R.) come un tipico rappresentante del genere, e riferito *C. caeca* (L.) al subgen. *Sphagebranchus* Bloch, caratterizzato dalla totale assenza di pinne, sia pure allo stato di rudimento. L'ulteriore studio di questi Anguilliformi non sembra appoggiare l'opportunità di una simile distinzione. È vero che il confronto di materiale conservato delle due specie, proveniente dal golfo di Genova, ha confermato per *C. caeca* una regressione delle pinne ben più accentuata, ma d'altra parte non può dimenticarsi che: a) secondo le descrizioni dei varii AA. esistono rudimenti di pinne dorsale e anale anche in *C. caeca;* b) una ripartizione sottogenerica ha significato solo se fondata su tutto il com-

plesso delle specie e non soltanto sulla loro modestissima rappresentanza mediterranea. Appare dunque preferibile denominare semplicemente *Caecula* entrambe le specie viventi nei nostri mari; esse sono ben caratterizzate e l'esame del capo consente un facile riconoscimento. L'apice mandibolare si trova più vicino all'estremità del muso che all'occhio in *C. imberbis*, mentre l'inverso si verifica in *C. caeca*. Quest'ultima ri-

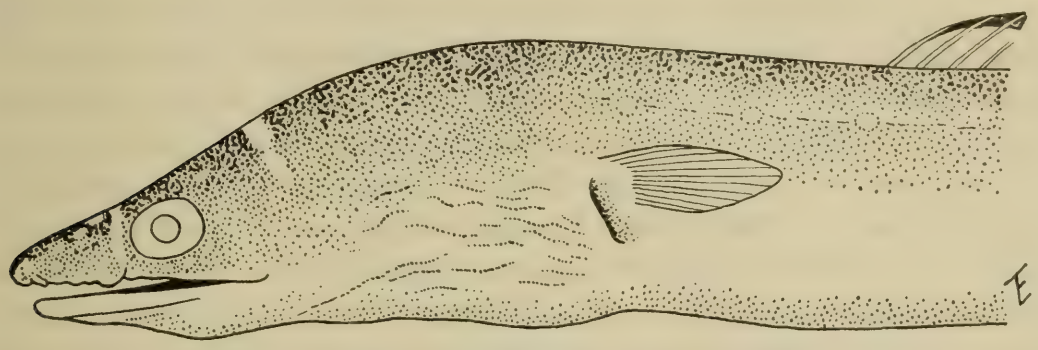


Fig. 1 - Capo di *Echelus myrus* (L.). Genova.

sulta più rara; non ci è stato possibile esaminarne che un individuo di Noli (Liguria occid.). Anche se *C. caeca* è nota nel golfo di Cadice, entrambi questi Ofictidi possono ritenersi endemici nel Mediterraneo; nessuna delle più recenti indagini sui Pesci dell'Atlantico orientale ne ha dimostrata l'esistenza presso i litorali africani, dove compaiono invece altre specie.

* * *

Per continuare la presente rassegna, si devono ora prendere in esame due Ofictidi (*O. remicaudus* e *O. serpens*), che in quanto oggetto di un più particolare studio, richiedono di essere più estesamente trattati.

Il gen. *Ophichthus* fu istituito da Ahl (1789), il cui scritto è incluso nelle « Dissertationes » che Thunberg pubblicò a Gottinga nel 1799. Riteniamo dunque inesatto indicare, quale autore del nome, sia Thunberg (come fa Neave, 1940), sia Thunberg-Ahl, come si legge in alcuni lavori ittiologici. La grafia modificata *Ophichthys* risale a Swainson (1839, p. 336) e venne usata da Bleeker, Gunther e altri, mentre i moderni ittiologi sono generalmente tornati a quella originaria. Nell'opera di Ahl si legge (p. 3):

2. Ophichthus

Character genericus:

Animal *apodum, pinnis ventralibus nullis.*
Membrana branchiostega decemradiata, connata.
Aperturae branchiarum remotae, laterales, solitariae, ante pinnas pectorales.

Segue un raffronto col gen. *Muraena*, descritto in precedenza nella stessa pagina. L'elenco delle specie (p. 8) ha inizio con *O. ophis* (= *Muraena Ophis* Linn.), che Bleeker designò poi quale tipo del genere. Secondo Ginsburg (1951) il nome *Ophichthus* « rests on uncertain grounds, because later authors failed to identify definitely *Muraena ophis* Linnaeus ». Una simile precisa identificazione venne fatta da Böhlke e Robins (1959). Comunque, tenendo conto delle attuali incertezze nella classificazione degli Ofictidi, riteniamo opportuno precisare i caratteri morfologici di *Ophichthus* secondo i risultati del nostro studio.

Corpo cilindrico, notevolmente allungato. La posizione dell'ano determina un vario rapporto tra la lunghezza preanale (o precaudale) e postanale (o caudale).

Mascella superiore di regola sporgente oltre l'apice mandibolare. Apertura boccale estesa fino al disotto del margine oculare posteriore o più indietro. Denti conici, acuti, subeguali, disposti in una o più serie sulle mascelle e sul vomere; denti caniniformi assenti.

Narice anteriore tubolare e subapicale; narice posteriore labiale, protetta da un lembo cutaneo e situata al disotto del margine oculare anteriore o più avanti. Fessure branchiali poste anteriormente alla base delle pettorali ed estese più in basso di queste.

Squame assenti. Linea laterale evidente. Pinne bene sviluppate. Origine della dorsale al disopra delle fessure branchiali o posteriore ad esse. Dorsale e anale non confluenti all'apice codale, che rimane libero. Pettorali presenti.

La presente definizione - che integra e completa quelle degli AA., senza sostanzialmente discordarne - si applica senza difficoltà a tutte le specie di cui abbiamo diretta conoscenza, cioè:

O. ophis (L.)	Isole del Capo Verde
O. arenicola Klz.	Zeila (Mar Rosso)
O. altipinnis (Kaup)	Is. Aru (Nuova Guinea)
O. erabo Jord. Sn.	Yokohama (Giappone)
O. pacifici (Gthr)	Callao, Iquique, Valparaiso
O. ater (Pet.)	Valparaiso.

Di *O. ophis* abbiamo studiato un ottimo esemplare proveniente da San Vincenzo, is. Capo Verde (Cap. A. Capellino, I. 1907; Mus. Genova, C.E. 27454); ne riferiamo le misure:

Lunghezza totale	*m*	1,028
» del capo	»	0,115
» preanale (compreso il capo)	»	0,323
» postanale	»	0,590

Esso era determinato *O. triserialis* (Kaup) e corrisponde molto bene alla descrizione che di *O. ophis* pubblicarono Böhlke e Robins (1959). Deve soltanto osservarsi come rispetto all'individuo della Florida raffigurato da questi AA. la banda oscura attraverso la nuca sia assai meno accentuata. Si potrebbe supporre che essa sia sbiadita col tempo - benchè il caratteristico disegno che adorna questo Ofictide si sia mantenuto assai bene per tutto il resto - ma v'è ragione di ravvisare una differenza fra gli individui dell'Atlantico orientale e occidentale: i predetti AA. scrivono infatti, nei riguardi degli esemplari americani, che « The most conspicuous feature of the color pattern is a black nuchal band which is widest behind the mouth », mentre il dr. J. Cadenat ci comunica (*in litteris*) che in quelli del Senegal la banda nucale è sbiadita. Ci sembra prematuro valutare questo carattere in rapporto alla classificazione e nomenclatura; si prospetta in ogni modo la non identità degli « *O. ophis* » dei due lati dell'Atlantico.

I sei Anguilliformi enumerati più sopra non vennero concordemente attribuiti a *Ophichthus* e figurano più volte nella letteratura sotto nomi generici il cui valore è dubbio o senz'altro nullo. Così, i termini *Centrurophis*, *Microdonophis*, ecc. istituiti da Kaup (1856) sono sinonimi di *Ophichthus*. Naturalmente non resta esclusa la possibilità di ripartizioni sottogeneriche, alle quali potrà condurre soltanto un esteso lavoro a carattere monografico.

Le numerose specie sono distribuite nelle zone calde di tutti gli oceani. L'unica presente nel Mediterraneo fu descritta e citata con diversi nomi (*O. rufus*, *O. remicaudus*, *O. hispanus*), per cui si rende necessario procedere anzitutto alla rassegna delle successive descrizioni da parte di diversi AA. dello scorso secolo.

Rafinesque (1810, p. 65) descrisse *Echelus rufus* nel modo che segue: « Fulvo senza macchie, mascelle ottuse senza denti, la superiore tubercolata, ale pettorali ottuse, ala dorsale principiando dietro e la linea laterale avanti di esse, coda acuta.

Oss. Ha ricevuto il curioso nome di *Sparte matrimonio* che porta pure una *Coluber*, è lungo due piedi al più, il suo capo è rosseggiante e l'iride argentina con riflessi verdi ».

La specie venne raffigurata nella stessa opera (tav. XVI, f. 2): avrebbe muso assai acuto, occhio situato dietro l'angolo dell'apertura boccale, pettorale distante dall'apertura branchiale.

Kaup (1856, p. 3) descrisse come *Centrurophis remicaudus* due esemplari del Museo di Parigi, raccolti in Sicilia dal Bibron. Il suo testo, non accompagnato da figure, è il seguente:

« Sulla parte anteriore del capo vi sono piccole, profonde scalfitture. Nessuna frangia cutanea sull'orlo del labbro superiore. Occhi grandi, vicini all'angolo della bocca. La dorsale si inizia a mediocre distanza dall'apice della pettorale. Pinne dorsale e anale poste in evidenza da punti biancastri e brunastri alle loro basi. Il colore del corpo fino al ventre è brunastro, con numerosi punti oscuri. Le parti inferiori sono più punteggiate di grigio. Pinne pettorali biancastre con punti brunastri. Sull'occipite c'è una linea trasversale di piccole eminenze bianchicce » (Seguono le misure in pollici).

E finalmente Bellotti (1857, p. 56) annunciava la scoperta a Barcellona di una nuova specie, *Ophisurus hispanus*, presentandone questa diagnosi (1): « Ophisurus capite brevi; rostro conico-obtuso ultra os subterjacens parum prominenti; oculis grandiculis; dentibus duplici serie anterius in maxillis et vomere, serie simplici posterius nec non in ossibus nasalibus et palatinis; pinna dorsi a pectoralibus valde remota; ano corporis dimidio anteposito; corpore toto punctis nigris confertissimis instructo ».

Sarebbe vano tentar di rintracciare i tipi di Rafinesque. Quelli di Kaup - secondo gentili informazioni del dr. Jean Guibé del Museo di Parigi - sono irreperibili. Quelli di Bellotti, al Museo di Milano, andarono distrutti durante l'ultima guerra (1943), ma uno di essi, da considerarsi come sintipo, esiste fortunatamente nel Museo di Torino, al quale lo donò il Bellotti stesso; già molti anni or sono abbiamo avuto occasione di studiarlo (Tortonese, 1940, p. 141). Può darsi sia un sintipo anche l'esemplare di Barcellona che il Museo di Genova ricevette nel 1885 da quello di Berlino e che conserva tuttora.

---

(1) Devo la presente trascrizione alla cortesia del prof. Cesare Conci del Museo di Storia Naturale di Milano, che è riuscito nel non facile compito di rintracciare la nota originale di Bellotti.

Durante il secolo XIX non furono compiute particolari ricerche in proposito e tutti gli AA. citarono come distinte le specie che KAUP e BELLOTTI avevano descritto. Ricorderemo tra essi:

GUNTHER (1870): *O. remicaudus* (Sicilia) e *O. hispanus* (Cannes).

GIGLIOLI (1880): *O. remicaudus* (Sicilia) e *O. hispanus* (Palermo).

CARUS (1893): *O. remicaudus* (Sicilia, Palermo) e *O. hispanus* (Barcellona, Cannes, Nizza, Genova - Mus. Civ. - Sicilia, Palermo).

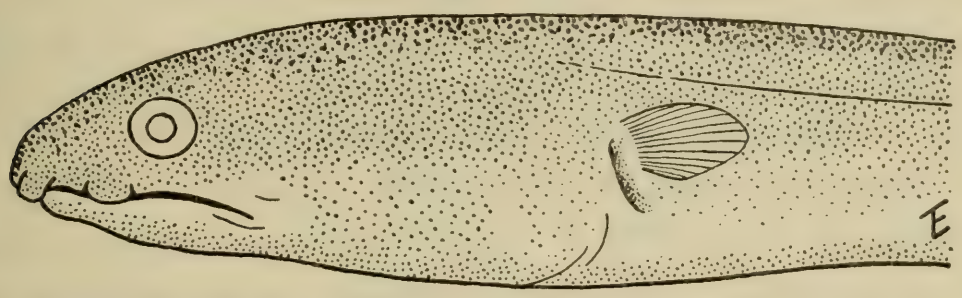


Fig. 2 - Capo di *Ophichthus remicaudus* (Kaup). Riva Trigoso (Liguria).

In seguito allo studio di molti individui siciliani, GRASSI (1913) riconobbe per primo trattarsi di un'unica specie e riferì che nella stessa opinione era concorde BELLOTTI. Troviamo pertanto *Centrurophis remicaudus* citato da GRASSI (1913: Sicilia), *Ophichthus remicaudus* da D'ANCONA (1931: Napoli), DE BUEN (1935: Spagna), DIEUZEIDE e collaboratori (1955: Algeria). FOWLER (1919) credette di dover ripristinare il nome specifico *rufus*, applicandolo a un esemplare proveniente dalle coste della Liberia; se si tratta veramente della medesima specie presente nel Mediterraneo, del che ci occuperemo più tardi, sarebbe questo il primo reperto atlantico. Lo stesso A. annoverò *O. rufus* tra i Pesci dell'Africa occidentale (1936), dandone però una descrizione (imprecisa in più punti) fondata su un esemplare dei mari italiani. In seguito, il nome *rufus* venne usato da LOZANO REY (1947: Spagna, Tangeri), da DOLLFUS (1955: Marocco) e da POLL (1953: Angola).

Prospettati così gli elementi necessari per una precisazione di ordine nomenclatoriale, diremo anzitutto che RAFINESQUE intese probabilmente definire proprio la specie di cui in seguito trattarono KAUP e BELLOTTI. Tuttavia, la sua breve diagnosi e la figura sono così insoddisfacenti da sconsigliare l'adozione del nome *rufus*, che preferiamo considerare come un dubbio sinonimo. La descrizione di BELLOTTI è certo migliore di quella di KAUP, ma il nome istituito da quest'ultimo A. deve

restare in uso per la legge di priorità anche se, come per molte altre vecchie diagnosi, potrebbe apparire malsicura la sua reale applicazione. Resta comunque il fatto che circa tale applicazione non ebbero dubbi nè Grassi, nè altri autorevoli zoologi. Concludendo, l'Ofictide in questione deve denominarsi *Ophichthus remicaudus* (Kaup).

Il materiale da noi esaminato è il seguente (M.T. = Museo di Torino, M.G. = Museo di Genova):

Barcellona, 1 es. (M.T. 511). C. Bellotti, 1857. Sintipo di *O. hispanus* Bell.
Barcellona. 1 es. (M.G. 14256). W. Peters, 1885. Sintipo come sopra?
Genova. 1 es. (M.G. 14257). B. Borgioli, 1891.
id. 1 es. (M.G. 37689). R. De Barbieri, 1931.
Riva Trigoso, Liguria. 1 es. (M.G. 37690). B. Chiapparo, 1958 (fig. 2).
Napoli. 1 es. (M.T. 3703). E. Tortonese, 1947.

Morfologia. - Corpo poco compresso, soprattutto nella metà posteriore; è lungo 27-32 volte la sua massima altezza, 10-11 volte il capo, che equivale a circa 1/5-1/6 della lunghezza preanale. Profilo superiore del capo regolarmente arcuato. Muso breve, ottuso all'apice sia in norma verticale che orizzontale. Pori cefalici poco evidenti: 2 interorbitali, uno parietale, 3 occipitali; alcuni pori stanno al disotto e dietro l'occhio. Lunghezza preorbitale compresa 5-5,5 in quella del capo. Occhio rotondo e coperto dal tegumento; pupilla rotonda. Diametro oculare compreso 1,8-2,2 nella lunghezza preorbitale, 9-9,5 in quella del capo, circa 2 nell'interorbitale. Centro oculare in corrispondenza del primo 4º del capo. Narice anteriore tubolare e sporgente oltre l'apice della mandibola; narice posteriore situata immediatamente davanti all'occhio e nascosta da un lembo cutaneo arrotondato. Apertura boccale corrispondente all'incirca al terzo anteriore del capo, estesa posteriormente poco oltre l'occhio. Mandibola alquanto più breve della mascella superiore. Denti piccoli, conici, acuti, più o meno inclinati indietro; costituiscono un gruppo su ciascuna regione sinfisaria, mentre sulle mascelle si allineano in serie duplice, che all'indietro diventa semplice, e sul vomere formano una breve serie. Spazio interorbitale moderatamente convesso. Altezza delle fessure branchiali pari a circa 0,75 la lunghezza preorbitale e poco superiore al diametro oculare.

L'ano dista dalle fessure branchiali circa 4 volte la lunghezza del capo; è situato anteriormente alla metà del corpo, in modo che la regione postanale è un po' più lunga di quella preanale. Estremità poste-

riore appuntita. Pinne pettorali arrotondate, con una dozzina di raggi, lunghe 1/5 del capo. Distanza fra l'apice delle pettorali e l'origine della dorsale poco superiore alla lunghezza del capo. Anale leggermente più elevata della dorsale.

Colore bruno chiaro, più o meno volgente al giallognolo, con molti cromatofori bruni che determinano una fitta punteggiatura; pori cefalici non evidenti; mandibola e regione ventrale biancastre; pinne incolori. La colorazione d'insieme è assai chiara nell'individuo di Riva, esaminato fresco. Non vi sono mai macchie oscure. Si ritiene che la lunghezza totale giunga a 60 cm; alcuni dei nostri esemplari presentano le seguenti misure (la lunghezza del capo è misurata dall'apice del muso alla fessura branchiale; la lunghezza preanale comprende anche il capo):

	N. 14256	N. 37689	N. 37690
Lungh. del capo	33 mm	35 mm	53 mm
» preanale	184	172	260
» postanale	223	219	301
» totale	407	391	561

Note. - Da quanto si è detto in precedenza, appaiono i fondamentali dati relativi alla distribuzione geografica. Questo Anguilliforme è conosciuto in diverse località del bacino occidentale del Mediterraneo: coste della Spagna, dell'Algeria, della Francia, dell'Italia (Liguria, Napoli, Sicilia). Carus (1893) e Perugia (1897) lo segnalarono per primi nel golfo di Genova. Lanfranco (1958) lo cita a Malta, presentandone una figura molto approssimativa. Non conosciamo indicazioni relative all'Adriatico o al Mediterraneo orientale.

Per quanto riguarda l'Atlantico, abbiamo anzitutto (procedendo in ordine geografico) la segnalazione a Tangeri da parte di Lozano Rey (1947); essa sembra essere sfuggita a Dollfus (1955), secondo cui la specie in questione è di probabile ma non accertata presenza nelle acque del Marocco. Procedendo verso zone più meridionali, troviamo « *O. rufus* » indicato a Monrovia (Liberia) da Fowler (1919) e in Angola (Pointa do Dandè) da Poll (1953). Il primo di questi AA. esaminò un individuo che si conserva oggi nel Museo Nazionale di Washington (N. 48488) dove il dr. L. Schultz l'ha gentilmente esaminato comunicandoci le misure (Lunghezza totale mm 352, lungh. preanale mm 141) e la posizione dell'origine della pinna dorsale (ben indietro rispetto al capo). Può darsi che questo pesce sia effettivamente un *O. remicaudus*.

Poll pubblicò invece descrizione (p. 145) e figura (f. 58) del suo esemplare, lungo 450 mm. Qualche dubbio sulla sua identità ci indusse a riesaminarlo, ottenendolo in prestito grazie alla cortesia del Direttore dell'Institut Royal de Sciences Naturelles de Belgique (Bruxelles), dove esso è conservato. Notevoli differenze da *O. remicaudus* si impongono subito all'attenzione: il muso è più acuto, la dorsale ha inizio molto più in avanti (al disopra dell'apice della pettorale), il corpo è assai meno allungato, la pinna impari circonda l'apice codale. Questi caratteri, ad eccezione dell'ultimo, si rilevano anche sul citato disegno. È evidente che questo pesce non è un *Ophichthus*. Si tratta con ogni probabilità di un *Echelus*, che potrebbe essere *E. pachyrhynchus* Vaill., cioè la sola specie del genere che ci risulti nota presso le coste occidentali dell'Africa. Per quanto dal punto di vista biogeografico ci si possa attendere la presenza di *O. remicaudus* anche nell'Atlantico orientale, essa non appare certa che a Tangeri; la citazione in Liberia è infatti dubbia, mentre quella in Angola è errata.

* * *

Ophisurus serpens (L.) è la seconda specie della quale, come si è detto, intendiamo occuparci con qualche dettaglio, nonostante sia nota da tempo. È nostro scopo esaminarla comparativamente con *O. remicaudus* così da precisare: a) se essa meriti una separazione generica; b) quali siano i caratteri del genere; c) quale ne sia il nome. È perciò indispensabile farla oggetto di una nuova descrizione, fondata sullo studio di parecchi esemplari delle coste italiane (Genova, Noli, Portofino, Messina: fig. 3).

Morfologia. - Corpo molto allungato, cilindrico. La regione preanale è poco più lunga della metà di quella postanale. La lunghezza del capo è compresa 4,5 in quella complessiva preanale. Capo alquanto compresso, con mascelle lunghe e sottili; il profilo di quella inferiore è diritto, il profilo di quella superiore è leggermente concavo negli individui di maggiore statura. Le mascelle sono notevolmente ristrette verso l'apice, soprattutto quella superiore, che è più lunga, cosicchè i due primi denti portati dal complesso premaxillo-etmo-vomerino, caniniformi, rimangono liberi e sporgenti a bocca chiusa. L'apertura boccale occupa circa metà del capo e termina oltre l'occhio, per un tratto uguale o superiore al diametro di questo.

Mascella superiore fornita di denti piccoli, conici, acuti, inclinati indietro, biseriati; posteriormente divengono più piccoli, mentre in avanti si arrestano a livello dei grandi denti vomerini, senza estendersi fino alla regione premascellare. Questa porta due robusti denti caniniformi affiancati. 3-4 denti consimili, ma più grandi ed inclinati indietro sono allineati sul vomere e seguiti da parecchi altri molto più piccoli. Denti mandibolari uniseriati, simili a quelli mascellari ma più grandi; quelli anteriori caniniformi sono 2-4 per lato.

Narice anteriore situata lateralmente, a metà del muso (distanza preoculare); ha il margine rilevato ma non è tubolare. Narice posteriore labiale, pressochè equidistante fra quella anteriore e l'occhio; è simile a una fessura, protetta da un lembo cutaneo. Occhio ellittico e coperto da tegumento; il suo diametro maggiore (longitudinale) è compreso 12-13 volte nella lunghezza del capo; pupilla ovale obliqua. Interorbitale leggermente convesso. Fessure branchiali ampie; distano dal margine oculare posteriore di un tratto pari a 2-2,6 il muso; la loro altezza equivale a circa metà del muso. Numerosi pori cefalici: 5 mandibolari, 4-5 suboculari, 2 postoculari, 2 interorbitali, uno parietale, 3 occipitali in serie trasversale. Sono ben evidenti perchè corrispondono a punti nerastri, simili a quelli dei pori della linea laterale, che risulta pertanto ben visibile; 6-7 pori laterali precedono le pettorali.

Pinne pettorali bene sviluppate, fornite di una quindicina di raggi; la loro lunghezza è all'incirca 0,75 del muso. Distanza fra l'apice delle pettorali e l'origine della dorsale pari a circa 1,1/3 il diametro orizzontale dell'occhio. Dorsale e anale più elevate nella loro estrema parte posteriore.

Colore bruno giallastro sulle parti superiori, bianco argenteo nel rimanente; pinne giallastre, la dorsale e l'anale con il margine nero.

La lunghezza può superare 2 metri; come valore massimo troviamo indicato m 2,29 (Carus). Su due dei nostri esemplari sono state rilevate le misure seguenti:

		Portofino	Messina
Lungh.	del capo	140 mm	78 mm
»	preanale	630	390
»	postanale	1225	670
»	totale	1855	1060

Note. - Nei confronti degli *Ophichthus*, questo pesce appare notevolmente diverso; nel capo si ravvisano i più salienti tratti della sua

morfologia. Le mascelle lunghe e strette, tali da costituire nel loro insieme un esile ma forte rostro, i grandi denti caniniformi, la posizione e la foggia della narice anteriore contrastano senz'altro con quanto si osserva negli *Ophichthus;* si aggiungano la forma dell'occhio e la ben più accentuata sproporzione tra la lunghezza pre- e postanale. Il particolare aspetto del capo non risulta affatto da molte figure sinora pubblicate. In relazione con esso, si osserva nel cranio un cospicuo allungamento del complesso premaxillo-etmo-vomerino, dei mascellari e dei dentali.

Fig. 3 - Capo di *Ophisurus serpens* (L.). Messina.

Ove il confronto sia limitato a *O. remicaudus* (per difetto di informazioni circa gli *Ophichthus* in generale), si rileva (Grassi, 1913) una tale somiglianza fra gli stadi prelarvali e larvali dell'una e dell'altra specie, da non potersi dubitare che queste siano collegate da un notevole grado di affinità.

Benchè affini, esse tuttavia appaiono così diverse da dover essere attribuite a generi distinti; il primo dei tre quesiti che ci eravamo proposti ha dunque risposta positiva. Questo genere è definito dai caratteri seguenti:

Corpo cilindrico, molto allungato, con la parte postanale molto più lunga di quella preanale.

Mascelle lunghe e strette, così da costituire un sottile e acuto rostro. Apertura boccale estesa posteriormente oltre l'occhio. Denti conici e acuti, fortemente disuguali, poichè alcuni sono grandi e caniniformi sul vomere e presso l'apice di ciascuna mascella. Narice anteriore laterale e non tubolare; narice posteriore labiale. Fessure branchiali situate anteriormente alla base delle pettorali ed estese più in basso di queste.

Squame assenti. Linea laterale evidente. Pinne bene sviluppate. Origine della dorsale poco posteriore all'apice delle pettorali. Dorsale e anale non confluenti all'apice codale.

In merito alla separazione generica di questo Ofictide gli ittiologi dello scorso secolo non furono della stessa nostra opinione, poichè lo inclusero insieme con la precedente specie nel genere *Ophichthys* (GUNTHER, GIGLIOLI) oppure *Ophisurus* (MOREAU). Il nome *Ophisurus* fu creato da LACEPEDE (1800) e si applica a un genere che ha per tipo *M. serpens* L. (stabilito da RISSO). Come risulta da ciò che più sopra si è riferito, esso venne però usato anche per gli *Ophichthus* da qualche A. che non ritenne valida la separazione generica. FOWLER (1936) considerò *Ophisurus* sinonimo di *Ophichthus*, e attribuì *M. serpens* al gen. *Oxystomus* Raf. Una simile procedura - seguita da qualche altro A. - non è ammissibile. Essa trae origine dal fatto che JORDAN e DAVIS (1892) considerarono *Oxystomus hyalinus* Rafinesque (1810) come la larva di *Muraena serpens;* GRASSI (1913) rilevò trattarsi di un errore, poichè *O. hyalinus* rappresenta lo stadio larvale di un Nemictide, stadio conosciuto col nome di *Tilurus hyalinus*. Alla linneana *M. serpens* compete dunque il nome generico *Ophisurus*.

O. serpens si trova in tutto il Mediterraneo e nell'Atlantico orientale dal Portogallo al Sud Africa. Nei mari del Giappone vive *O. macrorhynchus* Blkr, le cui esatte relazioni con la specie atlantico-mediterranea non sono note.

BIBLIOGRAFIA

AHL J.N. - 1789 - Dissertatio de Muraena et Ophichtho. In: Thunberg, Dissertationes, 1799, p. 1-12.

BELLOTTI C. - 1857 - (Rettificazione delle specie finora note dei Ciprinodonti europei e descrizione di una nuova specie di *Ophisurus* del mare di Barcellona). *Atti Accad. Fisico-medico-statistica, Milano, n.s.* III (1).

BOHLKE J.E., ROBINS C.R. - 1959 - The characters and synonymy of the western Atlantic Snake Eel, *Ophichthus ophis* Linnaeus. *Notulae Naturae*, Philadelphia, n. 320.

CARUS V. - 1893 - Prodromus Faunae Mediterraneae. II. Stuttgart.

D'ANCONA U. - 1931 - Apodes. *Fauna Fl. G. Napoli.* 38.

DE BUEN F. - 1935 - Fauna ictiologica. *Inst. Esp. Ocean. Madrid*, II, 88.

DIEUZEIDE R., NOVELLA M., ROLAND J. - 1954 - Catalogue des Poissons des Cotes Algériennes. II. *Bull. Stat. Aquic. Pêche Castiglione, n.s.* 5.

DIEUZEIDE R. et ROLAND J. - 1958 - Deuxième complément au Catalogue des Poissons des Côtes Algériennes. *Ibid. n.s.* 9, p. 105-132.

---

(1) Questa comunicazione, letta alla 3ª seduta del 23.XII.1857 e pubblicata come estratto del processo verbale della medesima, è omessa in tutti i fondamentali elenchi bibliografici consultati (P. Doderlein, Man. Itt. Medit. I, Palermo, 1879; G. Cavanna, Bibl. Ital. Idrofauna, ecc. Firenze, 1880; B. Dean, Bibl. Fishes, I, New York, 1923).

DOLLFUS R.PH. - 1955 - Fichier Ichthyologique du Maroc Atlantique. *Trav. Inst. Sci. Cherifien, Tanger. Zool.* 6.

FOWLER H.W. - 1919 - The Fishes of the U.S. « Eclipse » Expedition to West Africa. *Proc. U.S. Nat. Mus.* LVI, p. 195-292.

— — 1936 - The Marine Fishes of West Africa. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* LXX, I.

GIGLIOLI E.H. - 1880 - Elenco... dei Pesci italiani. Firenze.

GINSBURG I. - 1951 - The eels of the northern Gulf Coast of the United States and some related species. *Texas Journ. Sci.* III, 3, p. 431-485 (*non vidi*).

GOSLINE W.A. - 1951 - The Osteology and Classification of the Ophichthid Eels of the Hawaiian Islands. *Pac. Sci.* V, 4, p. 298-320.

— — 1952 - Notes on the systematic status of four eel families. *Journ. Wash. Acad. Sci.* 42, 4, p. 130-135.

GRASSI G.B. - 1913 - Metamorfosi dei Murenoidi. *R. Com. Tal. Ital. Mon.* 1, Jena.

GUNTHER A. - 1870 - Catalogue of the Fishes in the British Museum. VIII. London.

JORDAN D.S., DAVIS B.M. - 1892 - A preliminary review of the Apodal fishes or eels inhabiting the waters of America and Europe. *Rept. U.S. Fish. Comm.*, 16, p. 581-677.

KAUP J. - 1856 - Catalogue of the Apodal Fish in the British Museum. London.

LACÉPÈDE B.G. - 1800 - Histoire Naturelle des Poissons. II. Paris.

LANFRANCO G. - 1958 - A Complete Guide to the Fishes of Malta. Malta.

LOZANO REY L. - 1947 - Peces Ganoideos y Fisòstomos. *Mem. R. Acad. Ciencias, Madrid,* XI.

MOREAU E. - 1881 - Histoire Naturelle des Poissons de la France. III. Paris.

NEAVE S.A. - 1940 - Nomenclator Zoologicus. III. London.

PERUGIA A. - 1897 - Di alcuni Pesci nuovi pel Golfo di Genova. *Ann. Mus. St. Nat. Genova,* XVIII, p. 136-141.

POLL M. - 1953 - Poissons. III. Téléostéens Malacoptérygiens. Exp. Océan. Belge Atl. Sud, Rés. Sci. IV, 2.

RAFINESQUE C.S. - 1810 - Caratteri di alcuni nuovi generi, ecc. Palermo.

SWAINSON W. - 1839 - The natural history and classification of fishes, etc. II. London (*non vidi*).

THUNBERG C.P. - 1799 - Dissertationes Academicae Upsaliae Habitae. I. Gottingae.

TORTONESE E. - 1940 - Elenco dei tipi esistenti nella collezione ittiologica del R. Museo di Torino. *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino,* XLVIII, 111.

RIASSUNTO

La famiglia Ophichthidae è rappresentata nel Mediterraneo da sei specie, una delle quali (*Pisodonophis semicinctus*) è finora nota soltanto presso le coste dell'Algeria. *Caecula imberbis* e *C. caeca* devono considerarsi, fino a ulteriori ricerche, come *Caecula* in senso stretto. *Ophichthus remicaudus* venne indicato con nomi diversi; tra essi, *rufus* è un incerto sinonimo. Questa specie è nota nel bacino occidentale del Mediterraneo e a Malta. In Atlantico fu citata a Tangeri; la sua segnalazione in Liberia è di dubbia esattezza, mentre quella in Angola è errata (si tratta probabilmente di *Echelus*). Il gen. *Ophisurus* (tipo: *O. serpens*) è ben distinto da *Ophichthus* per la forma del capo e la molto maggior lunghezza relativa della parte postanale del corpo. In questo lavoro sono presentate nuove descrizioni sia di *O. remicaudus*, sia di *O. serpens*.

SUMMARY

The family Ophichthidae is represented in the Mediterranean by six species, one of which (*Pisodonophis semicinctus*) is hitherto known only from the coasts of Algeria. *Caecula imberbis* and *C. caeca* must be considered, waiting for further researches, as *Caecula* sensu stricto. *Ophichthus remicaudus* was variously named; the name *rufus* is an uncertain synonym. This species is known from the western Mediterranean basin and Malta. In the Atlantic it was reported from Tangiers; its quotation from Liberia is doubtful and the one from Angola is wrong (it probably concerns an *Echelus*). The genus *Ophisurus* (type: *O. serpens*) is well separated from *Ophichthus* by the form of the head and the much greater relative lenght of the postanal part of the body .In this paper new descriptions are given both of *O. remicaudus* and of *O. serpens*.

RES LIGUSTICAE

CXIX

LILIA CAPOCACCIA

I SERPENTI DELLA LIGURIA

PARTE II: COLUBRIDI

La presente nota fa seguito a quella precedentemente apparsa sui Viperidi della Liguria (1) e rappresenta il completamento di una trattazione sui Serpenti di tale regione a tutt'oggi conosciuti.

Il mio intendimento di procedere ad una metodica esplorazione faunistica del territorio ligure ha incontrato difficoltà, che ne hanno suggerito il rinvio. Riservandomi, quindi, di apportare alla conoscenza di questi rettili ulteriori contributi scaturiti da piú diretta esperienza, presento i risultati dello studio finora compiuto sulle raccolte. Tale studio non rappresenta pertanto che l'indispensabile premessa a ricerche successive, in quanto si basa su un numero di esemplari tale da costituire un primo valido inquadramento.

Il materiale da me esaminato appartiene in massima parte alle collezioni erpetologiche del Museo di Storia Naturale « G. Doria » di Genova (che indicherò con « M.G. ») ed in parte minore a quelle del Museo di Zoologia dell'Università di Torino (« M.T. ») (2).

I Colubridi annoverano in Liguria 5 generi ed 8 specie a caratteristiche corologiche molto varie:

1. *Coluber viridi-flavus viridi-flavus* (Lacépède)
2. *Elaphe longissima* (Laurenti)
3. *Coronella austriaca austriaca* (Laurenti)
4. *Coronella girondica* Daudin

---

(1) 1956 - I Serpenti della Liguria. Parte I: Viperidi - *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, pp. 173-192, Tav. I-II.

(2) Porgo un vivissimo ringraziamento al Prof. Leo Pardi, Direttore dell'Istituto e Museo di Zoologia dell'Università di Torino ed alla Prof. Lucia Rossi, che mi hanno cortesemente consentito di esaminare numerosi esemplari di Colubridi liguri e di altre località italiane, conservati nelle collezioni di detto Museo.

5. *Natrix maura* (Linneo)
6. *Natrix natrix helvetica* (Lacépède)
7. *Natrix tessellata* (Laurenti)
8. *Malpolon monspessulanus monspessulanus* (Hermann).

Alcune di queste forme - *Coluber viridi-flavus viri-flavus*, *Coronella girondica*, *Natrix maura*, *Malpolon monspessulanus monspessulanus* - hanno una distribuzione di tipo occidentale; di esse, le ultime due presentano un particolare interesse in quanto il confine orientale del loro areale attraversa la Liguria: *N. maura* è nota fino al Chiavarese, mentre *M. monspessulanus monspessulanus* non è ancora stato rinvenuto piú ad E. dei Piani d'Invrea nella Provincia di Savona. È da notare inoltre che tutte queste forme prediligono la Riviera o comunque il versante marittimo dell'Appennino.

Per contro, va considerata elemento di infiltrazione orientale la *Natrix tessellata*, che giungendo dalla grande vallata del Po, si mantiene con ogni probabilità nel versante padano, senza cioè superare la linea dello spartiacque.

Forme del Centro Europa sono invece *Natrix natrix helvetica* e *Coronella austriaca*. Quest'ultima specie ricerca quote piuttosto elevate (come spesso accade per le forme provenienti dal Nord), è presente sulle Alpi Marittime e sull'Appennino, mentre non appare comune sulla Riviera.

Coluber viridi-flavus viridi-flavus (Lacépède)

Coluber viridi-flavus: Lacépède, 1789, p. 86, 137, tav. 6, f. 1.
» » *:* Bonaparte, 1833, fasc. V, punt. 25, 25*, tav. 63, 63 bis.
Zamenis viridi-flavus: De Betta, 1874, p. 41.
» » var. *a:* Schreiber 1875, p. 267.
» *gemonensis:* Camerano, 1885, p. 41, tav. II, f. 5, 6, 28 - Vandoni, 1914, p. 137, f. 35-37.
Zamenis gemonensis var. *viridiflavus:* Schreiber, 1912, p. 718 - Boulenger, 1913, tav. IV, f. 3.
Coluber viridiflavus viridiflavus: Mertens e Müller, 1940, p. 50 - Tortonese, 1953, p. 33.

Materiale esaminato:

a) M.G. 35927 - Cengio (Savona) m. 530, E. Berio, 20-IX-1954
b) M.G. 30549 - Borzoli (Genova): Villa Doria, 14-IX-1911 (t. Boulenger)
c) M.G. 30320 - Borzoli (Genova): Villa Doria, 14-VI-1885 (t. Boulenger)
d) M.G. 30317 - Borzoli (Genova): Villa Doria, G. Doria, 19-VIII-1903
e) M.G. 30551 - Busalla (Genova), m. 360, G. Doria, 21-VI-1873
f) M.G. 37279 - Busalla (Genova), m. 360, G.L. Gestro, VIII-1894

g) M.G. 37280 - Sarissola (Genova), m. 378, D. Guiglia, VIII-1935
h) M.G. 35439 A - Genova, 25-VIII-1954
i) M.G. 35439 B - Genova, L. Gestro, V-1872
j) M.G. 30548 A - Genova, D'Albertis
k) M.G. 30548 B - Genova, G.B. Gualco, IV-V-1931
l) M.G. 34489 - Genova-Albaro, Padri Maristi, 20-XI-1946
m) M.G. 35858 - Genova-Sturla, L. Capocaccia, IX-1955
n) M.G. 37281 - Genova-Ponte Carrega, E. Largajolli, 26-V-1908
o) M.G. 30546 - Bavari (Genova): fraz. Pomà, m. 350 circa, E. Largajolli, 24-V-1909 (t. Boulenger)
p) M.G. 30547 - Bavari (Genova), E. Largajolli, 4-VI-1908 (t. Boulenger)
q) M.G. 30321 - Creto (Genova), m. 605, Andreini, VIII-1914
r) M.G. 37509 - Monte Maggio (presso Savignone), m. 978, Provera, 2-VI-1959
s) M.G. 32625 - Torrente Vobbia (pr. Isola del Cantone), C. Borgioli, V-1935
t) M.G. 35767 - Sopra la Croce (pr. Borzonasca), m. 562, G. Arbocco, 10-VII-1955
u) M.G. 37291 - Cavi di Lavagna (pr. Chiavari), G. Paoli, 10-IX-1931
v) M.G. 37303 - La Spezia, Conte Carnevale, IX-1875
w, w') M.G. 37304 - Liguria, 25-V-1895
x) M.G. 37305 - Appenn. Ligure, IX-1873
y) M.T. 460 - Liguria, Borgioli, 1884.

Tutti gli individui esaminati presentano collo ben differenziato, tronco a diametro quasi costante, coda assottigliantesi a partire dalla apertura anale gradualmente nei ♂♂ e bruscamente nelle ♀♀. Capo allungato (essendo la sua larghezza massima 2/5 - 2/3 della sua lunghezza) con mascella superiore nettamente sporgente (di una misura pari alla metà dell'altezza della rostrale) sull'inferiore. Tale sporgenza è dovuta in gran parte alla marcata convessità della rostrale.

Questa è piú larga che alta (la sua altezza equivale a 3/5 - 4/5 la sua larghezza). 2 preoculari, eccezionalmente 3 (es. *g*). Postoculari costantemente 2. Sopralabiali generalmente 8 di cui la IV e la V al disotto dell'occhio; in due soli casi (es. *i* e *q*) e solamente a destra se ne hanno rispettivamente 6 e 7 di cui la III e la IV sotto l'occhio. Temporali anteriori solitamente 2; di esse la superiore - normalmente meno sviluppata - può anche mancare (es. *g*, *r*, *u*).

L'ampiezza di variazione del numero delle ventrali è relativamente limitata qualora i sessi vengano considerati separatamente: i ♂♂ infatti presentano cifre nettamente minori (199-212) delle ♀♀ (214-221). Il numero delle serie longitudinali delle squame dorsali appare uno dei caratteri piú costanti; esso è infatti 19 in tutti gli esemplari, tranne in uno (es. *k*) in cui ha il valore di 17. Il numero delle sottocodali non sembra legato al sesso: 105-114 nei ♂♂, 103-113 nelle ♀♀.

PROSPETTO I

		Lungh. tot. mm.	Lungh. coda mm.	Lungh. totale / Lungh. coda	N.° squame ventrali	N.° squame sottocodali	N.° squame serie trasversa	Preanali	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Largh. rostrale mm.	N.° Preoculari	N.° Postoculari	N.° Sopralabiali	Sopralabiali a contatto con l'occhio	Temporali I
a)	juv.	405	97	4,17	212	108	19	2	15	7	2	2,5	2	2	8	IV V	2
b)	♂	730	190	3,84	204	113	19	2	20	11	2,5	4	2	2	8	IV V	2
c)	♀	780	210	3,71	221	108	19	2	21	11	2,5	4	2	2	8	IV V	2
d)	♂	970*	—	—	204	—	19	2	32	18	4	5,5	2	2	8	IV V	2
e)	♂	950	270	3,51	199	114	19	2	26	14	3,5	5	2	2	8	IV V	2
f)	♀	1010	230	4,39	214	—	19	2	27	—	3,5	5	2	2	8	IV V	2
g)	♀	1010	250	4,04	217	107	19	2	24	—	3	5	3	2	8	IV V	1
h)	♀	910	240	3,79	217	109	19	1	21	12	3	4	2	2	8	IV V	2
i)	♀	900	230	3,91	216	113	19	2	22	12	2,5	4	2	2	d s 6 8	d s III, IV-IV, V	2
j)	♀	830	210	3,95	216	103	19	2	22	12	3,5	4	2	2	8	IV V	2
k)	♀	820*	—	—	216	—	17	2	24	—	3,2	4	2	2	8	IV V	2
l)	♀	740*	—	—	216	—	19	2	25	15	3,5	5	2	2	8	IV V	2
m)	juv.	405	100	4,05	203	108	19	2	15	7,5	2	2,5	2	2	8	IV V	2
n)	♂	1050	280	3,75	210	112	19	2	25	12	3	4	2	2	8	IV V	2
o)	♂	1016	270	3,75	212	105	19	2	25	15	4	5	2	2	8	IV V	2
p)	♂	1080	300	3,60	200	113	19	2	28	15	4	5	2	2	8	IV V	2
q)	♂	760	210	3,61	207	113	19	2	20	12	3	4	2	2	d s 7 8	d s III, IV-IV, V	2
r)	♂	1200	330	3,63	199	111	19	2	29	20	5	6	2	2	8	IV V	2
s)	♂	1310	340	3,85	203	110	19	2	30	20	4	6	2	2	8	IV V	1
t)	♂	1130	290	4,20	199	116	19	2	27	14	4	5	2	2	8	IV V	2
u)	juv.	300	78	3,84	211	107	19	2	13	6	2	2,2	2	2	8	IV V	2
v)	♂	1320	330	4,00	204	111	19	2	33	19	5	6	2	2	8	IV V	1
w)	♂	1045	290	3,60	200	111	19	2	25	17	4	5	2	2	8	IV V	2
w')	♂	1255	355	3,53	200	114	19	2	30	17	3,5	5	2	2	8	IV V	2
x)	♂	990	260	3,80	201	111	19	2	25	13	3	5	2	2	8	IV V	2
y)	♀	1100	290	3,79	217	109	19	2	25	12	4	5	2	2	8	IV V	2

d = destra, s = sinistra.

(*) Misura relativa al solo tronco (essendo la coda mozza o parzialmente rigenerata).

Circa la colorazione va notato anzitutto che nessuno degli esemplari liguri presenta l'aspetto descritto dal De Betta (1874, p. 42) nella sua var. *ocellata*. Inoltre è opportuno osservare che negli individui di dimensioni maggiori si ha una netta prevalenza della parte scura del disegno su quella gialla olivastra dello sfondo, per cui l'es. appare nel suo insieme nerastro con brillanti tessellature o zebrature ad andamento trasversale nella porzione anteriore del corpo e con sottili striature longitudinali nella parte posteriore. Per tali caratteristiche gli individui liguri appaiono lievemente diversi da alcuni esemplari piemontesi (Collina di Torino, Castelnuovo d'Asti) e sardi (di località non precisata) complessivamente piú chiari; sono simili però alla prevalenza del materiale piemontese (Terme di Valdieri, M. Cormet presso Courmayeur, Piovera presso Alessandria, Asti, Rivarossa, Omegna), sardo (S. Antioco e S. Pantaleo) e dell'Arcipelago toscano (S. Martino nell'Is. d'Elba, Isola del Giglio, Isola di Pianosa).

I due soli esemplari dell'Is. di Capraia di cui dispongo appaiono invece - rispetto a quelli liguri - decisamente piú scuri. Il che, con ogni probabilità potrebbe essere ripetuto per l'Isola di Montecristo, di cui il Rau (1958, p. 60) cita il *C. viridi-flavus* « quasi nero ».

Il Colubro giallo e verde è uno degli Ofidi piú diffusi in Liguria, ove sembra prediligere le località del versante marittimo a bassa quota. L'altitudine massima alla quale è stato finora rinvenuto è infatti m. 605 (es. *q* di Creto).

Elaphe longissima (Laurenti)

Natrix longissima: Laurenti, 1768, p. 74.

Coluber flavescens: Bonaparte, 1833, fasc. III, punt. 21, 21*, tav. 62.

Elaphis aesculapii: De Betta, 1874, p. 43.

Callopeltis aesculapii: Schreiber, 1875, p. 281.

» *longissimus:* Camerano, 1885, p. 54, tav. II, f. 17.

Coluber longissimus: Schreiber, 1912, p. 675 - Boulenger, 1913, p. 188 - Vandoni, 1914, p. 182, f. 40.

Materiale esaminato:

a) M.G. 37244 - Camporosso (presso Ventimiglia), m. 25, Spagnolo, XI-1898
b) M.G. 32226 - Varazze-Sportigliolo (Liguria Occ.), E. Borgioli, VI-1934
c), c') M.G. 37245 - Varazze-Sportigliolo (Liguria Occ.), C. Borgioli, 4-X-1934
d) M.G. 30349 - Borzoli (Genova): Villa Doria, 10-XI-1883
e) M.G. 30348 - Busalla (Genova), m. 360, L. Ansaldo, VI-1873
f) M.G. 34679 - Nostra Signora della Vittoria (Genova), m. 592, G. Mantero, 16-VI-1948

PROSPETTO II

		Lungh. totale mm.	Lungh. coda mm.	Lunghezza totale / Lunghezza coda	N.° squame ventrali	N.° squame sottocodali	N.° squame serie trasversa	Preanale	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Largh. rostrale mm.	N.° Preoculari	N.° Postoculari	N.° Sopralabiali	Sopralabiali a contatto con l'occhio	Temporali I
a)	♀	790	150	5,26	225	74	23	2	22	14	3	5	1	2	8	IV V	2
b)	♂	990	190	5,21	234	80	21	2	22	13	3	5	1	2	8	IV V	2
c)	♂	690	135	5,11	224	80	21	1	20	11	2,2	5	1	2	8	IV V	2
c')	♂	675	130	5,19	216	84	21	1	20	11	2,2	5	1	d s 2 3	d s 9 8	d s V-VI; IV-V	2
d)	♂	795	160	4,96	225	82	21	1	23	12	3	5	1	2	d s 8 9	d s IV-V, V-VI	2
e)	♀	880	180	4,88	226	73	19	2	23	14	3	5	1	2	8	IV V	2
f)	♂	1360	260	5,23	223	80	21	2	30	17	4	7	1	2	8	IV V	2
g)	juv.	305	52	5,86	224	75	23	2	14	8	2	3	1	2	8	IV V	2
g')	juv.	300	52	5,76	225	—	23	2	14	8	2	3	1	2	8	IV V	2
h)	♀	945	160	5,28	230	76	23	2	23	16	3	5	1	2	8	IV V	2
i)	♂	910	195	4,66	223	86	21	2	22	11	3	5	1	2	8	IV V	2
l)	♂	975	195	5,00	223	78	21	2	27	15	3	5,5	1	2	9	V VI	2
m)	♂	700	140	5,00	225	82	21	2	21	13	3	5	1	2	d s 9 8	d s V-VI, IV-V	2
n)	♂	1030	180	5,66	218	73	21	2	25	15	3,5	5,5	1	2	d s 9 8	d s V-VI, IV-V	2
o)	♀	1000	180	5,55	229	72	21	2	25	15	3,5	5,5	1	2	8	IV V	2
p)	♀	910	170	5,35	229	71	23	2	23	13	3	5	1	2	8	IV V	2
q)	♂	1050	200	5,25	226	83	19	2	24	13	2,5	4	1	2	8	IV V	2
r)	♀	850	150	5,66	230	71	23	2	21	13	3	5	1	2	8	IV V	2
s)	♂	650	135	4,81	225	88	21	2	20	12	2	4	1	2	8	IV V	2
s')	♂	1200	235	5,10	226	87	21	2	29	16	4	6	1	2	8	IV V	2

d = destra ; s = sinistra

g), g') M.G. 34718 - Nostra Signora della Vittoria (Genova), m. 592, G. Mantero, 30-VI-1948
h) M.G. 6731 - Granarolo (Genova), m. 236, 28-V-1878
i) M.G. 30345 - Genova, A. Samonini, 6-VI-1896
l) M.G. 37247 - Ponte Carrega (Genova), E. Borgioli, IV-1930
m) M.G. 37246 - Quezzi (Genova), O. Borra, VII-1940
n) M.G. 2179 - Vobbietta (presso Isola del Cantone), m. 320, C. Figini
o) M.G. 37248 - Casella (Genova), m. 407, C. Mancini, VIII-1935
p) M.G. 37249 - Tra Creto e Casella, C. Confalonieri, V-1933
q) M.G. 37261 - Sori (Riviera Ligure Or.), m. 20, Confalonieri, V-1956
r) M.G. 2136 - Deiva (La Spezia), m. 13, A. Baliani, 8-XI-1914
s), s') M.T. 433 A,B - Liguria, B. Borgioli, 1884

Gli esemplari sopraelencati presentano tutti corpo notevolmente slanciato, depresso ventralmente ed angoloso ai lati. Il rapporto tra lunghezza totale e lunghezza della coda varia da 4,66 a 5,66 nei ♂♂ e da 4,88 a 5,66 nelle ♀♀.

Capo molto allungato: la sua lunghezza corrisponde a 1,5 - 2 la sua larghezza massima (la quale è posteriore alla regione temporale). La squama rostrale, dal profilo marcatamente convesso, è sempre molto piú larga che alta (la sua larghezza equivale a 1,5 - 2 volte la sua altezza). 1 preoculare, 2 postoculari. Sopralabiali quasi sempre 8, di cui la IV e la V a contatto con l'occhio; meno frequentemente (es. c', d, l, m, n) 9, di cui la V e la VI a contatto con l'occhio. 2 temporali.

Scaglie del dorso, sempre lisce, disposte in 21-23 serie longitudinali, raramente in 19. Squame ventrali da 216 a 236. Sottocodali: 73-86.

Regione ventrale giallo paglierino. Colore di fondo delle parti superiori variabile dal giallo olivastro al bruno chiaro e al grigiastro. Per lo piú ai lati della nuca si notano due macchie giallo vivo seguite generalmente da due macchie scure oblique convergenti al centro e in avanti a formare un *V* rovesciato. Il tronco è costantemente cosparso di numerose macchiette lineari biancastre in forma di *V* e di *X*, che occupano gli orli di alcune scaglie dorsali.

Sono sempre visibili, anche se piú o meno spiccate, quattro bande longitudinali olivastro-scure o brune, che decorrono lungo il dorso. Ciò farebbe supporre trattarsi della ssp. *romana* Suckow, soprattutto se ci si attiene alla descrizione data da Schreiber (1912, p. 676) (3) e se si tiene conto del fatto che Mertens (1957, p. 277) ammette la possi-

(3) « Supra fusco-olivaceus vel nigrescens, taenuis subflavidis tribus per totam corporis longitudinem decurrentibus; subtus flavescens ». Infatti le quattro bande scure longitudinali determinano la presenza di tre fasce chiare (una mediana e due laterali) che percorrono il dorso.

bilità che tale ssp. compaia anche nelle parti d'Italia poste a Nord di Roma.

Va però notato che in questi individui liguri le strisce scure sono sempre di una apprezzabile larghezza: le due paramediane comprendono di solito tre squame o piú, le due paraventrali, in genere meno evidenti, comprendono due squame. Mentre da osservazioni compiute su individui di varie parti d'Italia (Musei di Genova e di Torino) e da importanti rilievi trasmessimi (in litt.) da LANZA (che vivamente ringrazio) risulta che gli esemplari dell'Italia Meridionale e della Sicilia (4) - i quali normalmente vengono riferiti alla ssp. *romana* - presentano strie molto piú strette - per lo piú su una sola squama - e piú spiccate che non quelli dell'Italia sett. (liguri compresi). Ciò indurrebbe a considerare i Saettoni del Sud con le strisce piú strette ed evidenti come appartenenti effettivamente alla ssp. *romana* e quelli settentrionali con bande larghe e meno nette come appartenenti alla forma tipica, insieme a quelli assolutamente privi di strisce.

La questione risulta tuttavia piú complessa poichè gli individui non striati risultano presenti non solo nel Centro-Nord Italia (5), ma nell'estremo Sud della Penisola (6), supposto habitat della ssp. *romana*. Comunque tale fenomeno non verrebbe necessariamente ad invalidare l'ipotesi suaccennata, in quanto potrebbe venir considerato - almeno per quanto riguarda Serra S. Bruno (m. 800 s.m.) e Lago del Matese (m. 1007 s.m.) - come uno dei tanti esempi di puntate verso il Sud lungo l'alto appennino di forme nordiche. Occorre dire piuttosto che lo scarso numero di reperti di cui dispongo non mi autorizza ad escludere altre eventualità, non ultima quella che la variabilità nella larghezza o nell'evidenza delle strisce longitudinali non vada considerata quale carattere chiave per una distinzione subspecifica e che, di conseguenza, tale distinzione debba basarsi su altri caratteri oppure addirittura non abbia ragion d'essere.

Quanto finora è stato detto non va quindi considerato altrimenti che come la messa a fuoco di un problema da risolvere; problema che

---

(4) Potenza (Basilicata) (M.G. 30347)
« Castelbuono-Madonie, Simeri (Catanzaro), Catania, Palizzi-Pizzo (Reggio Calabria) » (Lanza, in litt.).

(5) Kamno (Isonzo) (M.G. 30356), Valsesia (M.G. 30346)
« Is. Brazza (Dalmazia), Ravenna, Prato, Signa, M.te Morello (presso Firenze), Capannori (presso Lucca) e Fivizzano (sulle Apuane) » (Lanza, in litt.).

(6) Serra S. Bruno (Calabria) (M.T. 436), Modica (M.T. 442)
« Lago del Matese (dint. di Napoli), Cropani (Catanzaro) » (Lanza, in litt.).

potrà essere affrontato da me o da altri, in seguito a studio di numerosi esemplari provenienti dalle piú disparate località non solo d'Italia, ma di tutto l'areale.

Coronella austriaca austriaca (Laur.)

Coronella austriaca: Laurenti, 1768, p. 84, tav. 5, f. 1.

Coluber austriacus: Bonaparte, 1836, fasc. XV, XVIII, punt. 90, 90*, tav. 67, f. 2, 3.

Coronella austriaca (partim): De Betta, 1874, p. 37 - Schreiber, 1875, p. 303, f. 56; 1912, p. 659, f. 137 - Boulenger, 1913, p. 197, tav. IX - Vandoni, 1914, p. 198, f. 46.

,, *fitzingeri* (partim): Camerano, 1885, p. 60, tav. II, f. 10, 19, 23, 25, 26.

,, *austriaca:* Mertens, 1955, p. 293.

Materiale esaminato:

a) M.G. 30406 - Ormea (Alpi Marittime), m. 739, A. Vacca, 10-IX-1886 (t. Boulenger)
b) M.G. 30403 - M. Ermetta (Appennino Ligure), m. 1267, A. Issel, IX-1885
c) M.G. 36991 - M. Beigua (Appennino Ligure), m. 1287, E. Borgioli, 1931
d) M.G. 34680 - Nostra Signora della Vittoria (Appennino Ligure), m. 592, G. Mantero, 30-VI-1948
e) M.G. 36980 - Nostra Signora della Vittoria (Appennino Ligure), m. 592, G. Mantero, VI-1913
f) M.G. 2148 - Dintorni di La Spezia, Abdul Kerim (t. Boulenger)
g) M.T. 475 - Genova, Sacco, 1882
h), h') M.T. 468 A,B - Liguria, Borgioli, 1884.

Come risulta dal prospetto n. III il materiale ligure a mia disposizione non è così abbondante da consentire importanti deduzioni sulle caratteristiche morfologiche e meristiche della popolazione.

Per quanto riguarda il rapporto tra lunghezza totale e lunghezza della coda, esso ha nei maschi valori nettamente piú bassi (4,48 - 5,00) che nelle femmine (5,30 - 6,00).

La piastra rostrale, ben sviluppata e prominente, ben visibile quando si osserva il capo dall'alto, è sempre nettamente piú larga che alta (l'altezza è 3/5 - 9/10 della larghezza). Le preoculari sono piú frequentemente in numero di 1 per lato; in tre es. (*d*, *f*, *h*) e solo a sinistra in numero di 2. Le sopralabiali, di cui sempre la III e la IV sono a contatto con l'occhio, sono invariabilmente 7; le temporali di I fila 2; le temporali di II fila 2 o piú raramente 3 (es. *b:* solo a sinistra, es. *d:* da entrambe i lati.

Le scaglie dorsali sono normalmente disposte in 19 serie longitudinali; in un solo es. (*f*) in 17 serie. Le scaglie ventrali variano da

PROSPETTO III

	Lungh. totale mm.	Lungh. coda mm.	Lungh. totale / Lungh. coda	N.° squame ventrali	N.° squame sottocodali	N.° squame serie trasversa	Preanali	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Larghezza rostrale mm.	N.° preoculari	N.° postoculari	N.° sopralabiali	Sopralabiali a contatto con l'occhio	Temporali I	Temporali II
a) juv.	160	30	5,33	162	49	19	2	10	5,5	1,2	1,5	1	2	7	III IV	2	2
b) ♂	425	85	5,00	170	56	19	2	14	8	2,5	3	1	2	7	III IV	2	d s 2 3
c) ♀	365	68	5,36	176	48	19	2	13	7	1,8	2	1	2	7	III IV	2	2
d) ♀	450	75	6,00	174	45	19	2	14	7	2,5	3	d s 1 2	2	7	III IV	2	3
e) juv.	175	25	7,00	164	47	19	2	9	6	1,8	2	1	2	7	III IV	2	2
f) ♂	435	97	4,48	159	60	17	2	14	9	2,5	3	d s 1 2	2	7	III IV	2	2
g) juv.	150	23	6,52	177	45	19	2	10	6	1,2	2	1	2	7	III IV	2	2
h) ♂	370	75	4,93	162	56	19	2	14	8	2	3	d s 1 2	2	7	III IV	2	2
h') ♀	440	83	5,30	—	49	19	2	15	8	2,2	3	2	2	7	III IV	2	2

d = destra; s = sinistra

159 a 176. Le coppie di sottocodali sono nei maschi 56 e 60, nelle femmine 45 e 49. La preanale è costantemente divisa.

Il colore di fondo del dorso è olivastro o tutt'al piú grigio olivastro. Non esistono tra i miei esemplari individui a dorso ferrugineo o giallastro. La macchiettatura del capo non presenta particolarità, mentre per ciò che riguarda quella del tronco si rileva che le macchie orlate di scuro appartenenti alle due serie longitudinali dorsali tendono sempre a confluire in bande trasversali o tutt'al piú oblique (mai longitudinali come da VANDONI, 1914, p. 200).

Coronella austriaca, diffusa con una certa frequenza in tutta la cerchia delle Alpi, ci appare in Liguria molto meno comune della con-

genere *C. girondica* (Daud.). Essa è presente sulle Alpi Marittime e sull'Appennino. Per quanto riguarda la Riviera non ho dati certi. Infatti anche i « dintorni di La Spezia » da cui proviene l'es. *f* e « Genova » da cui proviene l'es. *g* potrebbero voler indicare località anche elevate situate nell'entroterra delle rispettive città.

Sebbene la presenza di questo rettile in Liguria non costituisca un dato nuovo per l'erpetologia della regione, appare di particolare interesse la segnalazione delle località di cattura.

Infatti i vari AA. che si sono dedicati alla fauna europea o comunque italiana danno indicazioni molto generiche sulla distribuzione della specie, il cui studio è risultato particolarmente intricato per le continue contraddizioni tra i vari erpetologi intorno all'opportunità di distinguere dalla forma tipica la sottospecie *fitzingeri* Bp.

Dopo Fitzinger (in litt. ex Bonaparte), che per primo separa dalla forma del Centro-Nord Europa (*Zocholus austriacus*) una forma italiana (*Zocholus italicus*), Bonaparte (1836, fasc. XV, XVIII, punt. 90, 90*) riferisce invece questa varietà, descritta da Fitzinger su esemplari prevalentemente siciliani, alla sola Sicilia, chiamandola *fitzingeri* e attribuisce gli esemplari dell'Italia continentale a *Zocholus austriacus*. In seguito De Betta (1874, p. 37), evitando ogni distinzione tra le due forme, dice essere la *Coronella austriaca* « frequente in tutta l'Italia, ma molto però piú abbondante al Settentrione ». Schreiber (1875, p. 303) distingue nella sua varietà a) la forma *italica*, figurandola (f. 56) e dandola presente in Italia e relative isole (p. 307). Camerano (1885, p. 61) dà dettagliata descrizione della varietà *fitzingeri*, attribuendole valore di sottospecie e riferendole tutti gli esemplari italiani da lui studiati, ivi compreso un individuo di Genova. Schreiber, nel successivo lavoro (1912, p. 660, 664) conferma, nella sua varietà a), la descrizione della forma *italica*, ripete la figura e non nomina neppur qui località di cattura liguri. In seguito Boulenger (1913, p. 200), considerando globalmente la specie senza far distinzioni di sorta, ne dà la distribuzione in Europa in termini molto generici, senza nominare esplicitamente l'Italia. Vandoni (1915, p. 202), che torna a considerare con Camerano la ssp. *fitzingeri*, la dice « abbastanza comune in tutta l'Alta Italia ». Ciò viene inoltre confermato da Mertens e Müller (1940, p. 52) che definiscono così l'areale di *Coronella austriaca fitzingeri* (Bp.): Svizzera Meridionale (Tessin), Italia, Elba, Sicilia: forse anche Pirenei. In seguito Mertens (1955, p. 293) pone invece nell'Isola d'Elba la forma tipica ed afferma che « *fitzingeri* » come nome di razza potrebbe venir conservato

per le Coronelle siciliane (in quanto il criterio valido per la separazione della ssp. non sarebbe piú basato sulla forma del rostrale, ma su caratteristiche cromatiche). Non avendo la possibilità di esaminare esemplari della Sicilia, non entro nel merito della questione e considero con MERTENS la Coronella austriaca della Liguria riferibile alla forma tipica stessa.

Coronella girondica (Daudin)

Coluber girondicus: Daudin, 1803, p. 432.

Coluber Riccioli: Metaxà, 1823, p. 40; Bonaparte, 1832, fasc. I, punt. 3, 3* 1836, fasc. XV, XVIII, tav. 67, f. 2, 3.

Coronella girundica: De Betta, 1874, p. 37.

Coronella girondica: Schreiber, 1875, p. 299, f. 54 - Camerano, 1885, p. 64, tav. II, f. 2, 20, 21, 22 - Schreiber, 1912, p. 656, f. 135 - Boulenger, 1913, p. 202, tav. X, f. 2 - Vandoni, 1914, p. 203 - Mertens e Müller, 1940, p. 52.

Materiale esaminato:

a) M.G. 34722 - Bastia d'Albenga (Savona), m. 25, E. Berio, X-1948
b) M.G. 37188 - Loano (Savona), m. 6, P. Bruna, 17-III-1933
c) M.G. 36997 - Noli (Savona), m. 9, Cap. D'Albertis, 25-VI-1914
d) M.G. 37003 - Celle Ligure (Savona), m. 44, L. De Magistris, 12-IX-1937
e) M.G. 34920 A - Pendici del M. Beigua (Liguria Occid.) a ca. 1000 m., E. Borgioli, 16-V-1937
f) M.G. 30587 A - Genova-Voltri, m. 5, Doria, 1866 (t. Boulenger)
g) M.G. 37181 - Genova-Pegli, m. 6, L. De Magistris, 4-XI-1937
h) M.G. 37185 - Genova-Pegli, m. 6, Unione Cacciatori Pegliesi, 1956
i) M.G. 30399 A - Genova-Borzoli, m. 38, G. Doria, 24-IX-1905 (t. Boulenger)
j) M.G. 30399 B - Genova-Borzoli, m. 38, G. Doria, 19-VII-1908 (t. Boulenger)
k) M.G. 30380 - Genova-Villetta di Negro, 15-VI-1896 (t. Boulenger)
l) M.G. 30397 A - Genova-Villetta di Negro, 19-V-1889 (t. Boulenger)
m) M.G. 30397 B - Genova-Villetta di Negro, 6-VI-1876 (t. Boulenger)
n) M.G. 33866 - Genova: Giardino del Museo di Storia Naturale, V. Reverberi, IV-1942
o) M.G. 37183 - Genova: nelle acque del Bisagno, R. Cucini, II-1942
p) M.G. 30587 B - Genova-Molassana, G. Doria, 1870 (t. Boulenger)
q) M.G. 37184 - Genova: Via Cellini, E. Borgioli, 20-V-1917
r) M.G. 34920 B - Genova, O. Borra, XII-1946
s) M.G. 37186 - Genova-Ponte Carrega, m. 30 ca., E. Largajolli, 26-V-1908 (t. Boulenger)
t), u) M.G. 37187 A,B - Dintorni di Genova
v) M.G. 2149 - Genova-Forte di S. Tecla, m. 200 ca., E. Largajolli, 13-V-1909
w) M.G. 30587 C - Genova, G. Doria, 16-VI-1870 (t. Boulenger)
x) M.G. 37182 - Casella (Appennino Ligure), m. 315, De Negri, 1875
y) M.G. 30398 - Genova-Quarto, march. G. Pinelli, 21-V-1927
z) M.G. 37190 - Cavi di Lavagna (Liguria Orient.), m. 12, G.B. Moro, 18-III-1952

a') M.G. 34865 - La Spezia, G.C. Doria, 20-XII-1949
b') M.G. 30401 - Liguria (t. Boulenger)
c'), d') M.T. 486 A,B - Valle della Roja (Liguria Occid.), Bellardi
e'), f') - M.T. 489 A,B - Savona, Di Scalzo, 1885.

Corpo cilindrico con depressione ventrale meno evidente che in *C. austriaca*. Rapporto tra lunghezza totale e lunghezza della coda compreso tra i valori di 4,7 e 5,4 nei ♂♂ e di 5,6 e 7,1 nelle ♀♀.

Il rapporto tra larghezza e lunghezza del capo varia entro limiti abbastanza ampi: da 1/2 a 2/3. Entro questi limiti è compresa la variabilità di tale rapporto in *C. austriaca*. Non sembra quindi che si possa dire in linea generale che *C. girondica* ha il capo piú allungato della congenere (Vandoni, p. 203). Il rapporto tra larghezza e lunghezza del capo non sembra inoltre variare da un sesso all'altro molto piú di quanto varii da individui a individui del medesimo sesso.

La piastra rostrale, ancora piú larga che in *C. austriaca*, è appena visibile dal di sopra. La sua altezza corrisponde a 1/2 - 3/4 della sua larghezza. Le preoculari sono costantemente 1 per lato. Le postoculari sono sempre 2 tranne in un es. (*i*) di Borzoli in cui se ne hanno 2 a destra e 3 a sinistra. Le sopralabiali sono, senza eccezioni, 8, delle quali la IV e la V sono situate a contatto con l'occhio. Le temporali di prima fila sono 2 tranne in due esemplari, in cui se ne hanno 3 a destra e 2 a sinistra (es. *q*) o 2 a destra e 1 a sinistra (es. *z*). Le temporali di II fila sono prevalentemente 3; a volte 4 (es. *a:* dai due lati; es. *w:* a destra) e a volte 2 (es. *f:* dai due lati; es. *c:* a destra).

Il numero degli scudetti ventrali - oscillante da 183 a 197 - è compreso entro i limiti di variabilità dati dai diversi AA. (176-190, De Betta 1874, p. 37; 174-190, Schreiber 1875, p. 299; 181-200, Camerano 1891, p. 66; 170-200, Schreiber 1912, p. 657 e Vandoni 1915, p. 203).

Le scaglie dorsali sono disposte in 21 serie e in un solo es. (*v*) in 19.

Il numero degli scudetti sottocodali, che nei ♂♂ varia entro limiti (59-68) compresi nel campo di variazione dato dai diversi AA. per ♂♂ e ♀♀ complessivamente (58-74 in De Betta 1874, p. 37; 55-71 in Schreiber 1875, p. 299; 59-64 in Camerano 1891, p. 66; 55-72 in Schreiber 1912, p. 657 e in Vandoni 1915, p. 203) ha invece per le femmine valori particolarmente bassi, oscillanti da 44 a 62.

La tinta di fondo del dorso offre quasi tutte le gradazioni descritte per la specie: dal grigio all'olivastro e al bruno rossiccio. Mancano esemplari con dorso a fondo giallastro. Nulla di caratteristico si nota nelle

PROSPETTO IV

		Lungh. totale mm.	Lungh. coda mm.	Lungh. totale / Lungh. coda	N.° squame ventrali	N.° squame sottocodali	N.° squame serie trasversa	Preanali	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Largh. rostrale mm.	N.° preoculari	N.° postoculari	N.° sopralabiali	Sopralabiali a contatto con l'occhio	Temporali I	Temporali II
a)	♀	690	120	5,75	185	62	21	2	20	13	3	4	1	2	8	IV V	2	4
b)	♂	545	102	5,34	187	66	21	2	17	10	1,5	3	1	2	8	IV V	2	3
c)	♀	570	80	7,12	193	44	21	2	20	12	3	4	1	2	8	IV V	2	d s 2 3
d)	♀	205	35	5,85	190	49	21	1	11	7	1,7	2	1	2	8	IV V	2	3
e)	♂	485	92	5,27	190	59	21	2	17	10	2	3	1	2	8	IV V	2	3
f)	juv.	170	30	5,66	185	58	21	2	8	6	1	2	1	2	8	IV V	2	2
g)	♂	490	90	5,44	187	68	21	1	16	10	2	3	1	2	8	IV V	2	3
h)	♂	541	115	4,70	196	61	21	2	16	10	2	3,5	1	2	8	IV V	2	3
i)	♂	455	85	5,35	189	61	21	2	15	8	1,5	3	1	2	8	IV V	2	3
j)	♂	310	60	5,16	188	63	21	2	12	7	1	2	1	d s 2 3	8	IV V	2	3
k)	♀	410	75	5,46	—	57	21	2	13	—	—	—	—	—	8	IV V	—	—
l)	♂	600	115	5,21	196	62	21	2	16	11	2	4	1	2	8	IV V	2	3
m)	?	490*	—	—	188	—	21	2	17	11	2	4	1	2	8	IV V	2	3
n)	♂	585	120	4,87	192	65	21	2	17	11	1,5	3	1	2	8	IV V	2	3
o)	♂	435	85	5,11	187	62	21	2	13	8	1,5	2,5	1	2	8	IV V	2	3
p)	♀	595	85	7,00	190	40*	21	2	20	12	2	4	1	2	8	IV V	2	3
q)	♂	495	105	4,71	—	63	21	2	14	9	1,5	2,5	1	2	8	IV V	d s 3 2	3
r)	♂	210	40	5,25	185	60	21	2	10	6	1,2	2	1	2	8	IV V	2	3
s)	♀	385	68	5,66	195	58	21	2	13	8	1,3	2,3	1	2	8	IV V	2	3
t)	♂	510	105	4,85	188	64	21	2	14	9	1,5	3	1	2	8	IV V	2	3
u)	♂	480	100	4,80	190	68	21	2	13	8	1,4	2,8	1	2	8	IV V	2	3
v)	♀	685	110	6,22	197	59	19	2	20	12	2	3,8	1	2	8	IV V	2	3
w)	♂	611	130	4,70	196	69	21	2	18	10	2	3	1	2	8	IV V	2	d s 4 3
x)	?	360*	—	—	185	—	21	2	16	10	2	3	1	2	8	IV V	2	3
y)	♂	530	110	4,81	183	65	21	2	15	10	2	3	1	2	8	IV V	2	3
z)	?	445	—	—	193	—	21	2	16	11	2	3	1	2	8	IV V	d s 2 1	3
a')	♂	460	80	5,75	197	65	21	2	14	8	1	2,2	1	2	8	IV V	2	3
b')	♀	580	90	6,44	185	43	21	2	18	11,5	2	3,8	1	2	8	IV V	2	3
c')	juv.	193	35	5,51	186	58	21	2	10	6,5	1	2	1	2	8	IV V	2	3
d')	juv.	210	40	5,25	185	59	21	2	10	6	1	2	1	2	8	IV V	2	3
e')	♂	360	65	5,53	196	62	21	2	13	8	1,5	2,5	1	2	8	IV V	2	3
f')	♂	480	105	4,57	190	65	21	2	18	9	1,5	3	1	2	8	IV V	2	3

(*) Misura relativa al solo tronco, essendo la coda mozza o parzialmente rigenerata.
d = destra ; s = sinistra.

macchie del capo, in tutto rispondenti alla descrizione di CAMERANO (1891, p. 67). Le macchie scure delle due serie longitudinali dorsali tendono a confluire in sbarre trasversali od oblique e spesso - per qualche tratto - determinano uno zig-zag. Sempre presente - anche se non sempre regolare - la tessellatura centrale scura su fondo variabile dall'olivastro pallido al giallastro.

Circa la distribuzione della specie in Liguria ben poco risulta dalla letteratura: dei vari AA. consultati soltanto DE BETTA, CAMERANO e VANDONI danno qualche notizia in merito. Il primo (1874, p. 38) dice essere tale rettile « non raro nel Nizzardo ». CAMERANO (1885, pp. 66-68) lo dà « non raro nei dintorni di Savona ». Secondo VANDONI (1915, p. 205) « la *C. girondica* rinviensi... in Liguria ». Le località di cattura degli esemplari da me studiati consentono di stabilire che la specie è diffusa con una certa frequenza in tutta la Riviera Ligure: dalla Occidentale (Bastia d'Albenga) alla Orientale (La Spezia). Contrariamente a quanto risulta da CAMERANO (il quale dice che « si può ritenere specie diffusa in molte località, ma in nessuna molto abbondante ») essa risulta molto comune nei dintorni di Genova. Interessante è invece notare la assenza nel materiale studiato di esemplari delle Alpi Marittime e la scarsità di esemplari dell'Appennino; regioni queste da cui proviene invece la maggior parte degli individui di *C. austriaca* da me studiati.

Natrix natrix helvetica (Lacépède)

Coluber helveticus: Lacépède, 1789, p. 100, 326, 525.

Natrix torquata: Bonaparte, 1834, fasc. IX, punt. 47, tav. 74.

Tropidonotus natrix (partim): De Betta, 1874, p. 45 - Schreiber, 1875, p. 237; 1912, p. 736

Tropidonotus natrix: Camerano, 1885, p. 9, tav. I, f. 1-2, 7-10, 19-21 - Boulenger, 1913, p. 152, tav. II, f. 1-2 - Vandoni, 1914, p. 157, f. 29.

Natrix natrix helvetica: Mertens e Müller, 1940, p. 53 - Mertens, 1947, p. 28 - Tortonese 1953, p. 33.

Materiale esaminato:

a) M.G. 30090 - Camporosso (pr. Ventimiglia), m. 25, Spagnolo, XI-1878 (t. Boulenger).
b) M.G. 30091 - Val Pesio (Alpi Marittime), A. Dodero (t. Boulenger).
c) M.G. 30079 A - Borzoli (Genova): Villa Doria, 31-V-1908 (t. Boulenger).
d) M.G. 30079 B - Borzoli (Genova): Villa Doria, 6-VII-1908 (t. Boulenger).
e) M.G. 33901 - Lastrego pr. Bolzaneto (Genova) m. 40 ca., O. De Beaux, IX-1927.
f) M.G. 30228 - Pedemonte (Genova), m. 187, L. Maggi, 11-VII-1927.
g) M.G. 34851 - Giovi di Genova, m. 472, G. Mantero, 3-VIII-1949.
h) M.G. 30096 B - Ronco Scrivia, m. 330, A. Issel.

i) M.G. 30080 - Nostra Signora della Vittoria (Genova), m. 592, A.L. Poggi, A. Baliani, IX-1901.
j) M.G. 31139 - S. Lorenzo di Casanova (Genova), A. Graffagni, 26-VIII-1895.
k) M.G. 37330 - Genova, IX-1905.
l) M.G. 37331 - Genova-Righi, m. 302, E. Berio, 28-VI-1942.
m) M.G. 30097 - Ponte Carrega (Genova), m. 30 ca., E. Largajolli, 7-V-1909.
n) M.G. 34227 - S. Eusebio (Genova), m. 230, R. Cucini, 8-V-1946.
o) M.G. 30099 - M. Creto (Genova), m. 605, G. Mantero, 24-IV-1910 (t. Boulenger).
p) M.G. 37332 - M. Creto (Genova), m. 605, G. Giannini, VI-1922.
q) M.G. 37333 - S. Martino di Struppa (Genova), m. 355, Della Casa, 13-VI-1931.
r) M.G. 30098 - M. Fasce (Genova), m. 833, G. Mantero, 3-V-1914.
s) M.G. 37336 - M. Fasce (Genova), m. 833, G. Gazzo.
t) M.G. 36047 - S. Margherita Ligure (Riviera Lig. Or.), m. 19, E. Biancheri, primavera 1955.
u) M.G. 32217 - Cavi di Lavagna (Riviera Lig. Or.), m. 12, E. Berio, VIII-1932.
v) M.G. 30096 A - Passo del Bracco (Liguria Or.), m. 613, A. Kerim, 25-X-1870.
w) M.G. 37337 - Monterosso al mare (La Spezia), m. 13, L. Montale, VI-1926.
x) M.G. 32624 - La Spezia (in un pozzo), G.C. Doria, VII-1935.
y) M.G. 30096 C - La Spezia (agli Stagnoni), G. Doria, IX-1864.
z) M.G. 30096 E - La Spezia, G. Doria, 1870.
a') M.G. 30093 - Appennino Ligure, G. Caneva.
b'), c') M.T. 633 A,B - Liguria, Borgioli, 1885.

Mentre la scudettatura del capo non subisce variazioni di rilievo da uno all'altro degli esemplari esaminati (come potrà notarsi dal prospetto V), la forma del capo stesso presenta una marcata variabilità, la quale appare chiaramente essere in rapporto con l'età dell'individuo; infatti tutti i soggetti superanti in lunghezza totale m. 1,10 hanno capo spiccatamente triangolare e collo ben distinto; mentre gli individui giovanissimi hanno quasi sempre capo corto e tozzo, molto meno slargato posteriormente e collo poco differenziato; gli adulti di mediocri dimensioni, infine, offrono strutture intermedie tra le due descritte. Ciò corrisponde in linea di massima a quanto afferma Camerano (1891, pp. 13-14) in seguito ad osservazioni condotte su esemplari italiani (di cui uno solo ligure). L'A., tuttavia, afferma anche, circa gli es. di dimensioni medie: « La prima forma venne da me trovata piú abbondante fra gli individui della valle del Po; la seconda invece la trovai piú abbondante fra gli individui dell'Italia meridionale... »; ammette cioè che sussista un rapporto tra forma del capo e località di provenienza. Mi sembra quindi opportuno precisare, circa la popolazione ligure, anzitutto che nè posizione geografica nè altitudine risultano influire su tale variazione e se-

PROSPETTO V

	Lungh. totale mm.	Lungh. coda mm.	Lungh. totale / Lungh. coda	N.° squame ventrali	N.° squame sottocodali	N.° squame serie trasversa	Preanali	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Largh. rostrale mm.	N.° Preoculari	N.° Postoculari	N.° Sopralabiali	Sopralabiali a contatto con l'occhio	Temporali	Forma del capo	Macchie chiare semilunari
a) ♂	630*	—	—	170	—	19	2	28	17	4	6	1	3 d s	7	III IV	1	DN	olivastre chiare
b) juv.	230	38	6,05	162	51	19	2	12	7	1,2	2	1	3 4	7	III IV	1	DN	gialle
c) ♀	1010	190	5,78	177	59	19	2	35	25	4	7	1	3	7	III IV	1	DN	olivastre scure
d) juv.	385	80	4,81	176	73	19	2	15	9	2	2,8	1	3	7	III IV	1	DN	gialle
e) ♀	430	80	5,37	166	63	19	2	16	10	2,5	3	1	3	7	III IV	1	N	bianche
f) ♀	1170	190	6,15	170	57	19	2	50	28	5	8	1	3	7	III IV	1	D	olivastre scure
g) ♀	1250	210	5,95	167	56	19	2	55	35	5	9	1	3	7	III IV	1	D	olivastre scure
h) juv.	301	55	5,47	168	58	19	2	15	8	2	3	1	3	7	III IV	1	N	gialle
i) ♀	1400	250	5,60	170	59	19	2	60	40	6	10	1	3	7	III IV	1	D	olivastre scure
j) ♀	1030	195	5,28	168	61	19	2	45	30	5	9	1	3	7	III IV	1	D	olivastre scure
k) ♀	725	150	4,83	169	—	19	2	25	18	3	5	1	3	7	III IV	1	DN	olivastre chiare
l) juv.	260	55	4,72	173	75	19	2	12	7	1,5	2,5	1	3	7	III IV	1	DN	gialle
m) ♀	670	125	5,36	169	60	19	2	22	13	3	5	1	3	8	III IV	1	N	bianche
n) ♂	540	120	4,50	173	70	19	2	20	11	3	4	1	3	7	III IV	1	DN	bianche
o) ♀	940	175	5,37	173	62	19	2	40	22	5	7	1	3	7	III IV	1	DN	olivastre scure

(segue)

segue PROSPETTO V

		Lungh. totale mm.	Lungh. coda mm.	Lungh. totale / Lungh. coda	N.° squame ventrali	N.° squame sottocodali	N.° squame serie trasversa	Preanali	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Largh. rostrale mm.	N.° Preoculari	N.° Postoculari	N.° Sopralabiali	Sopralabiali a contatto con l'occhio	Temporali	Forma del capo	Macchie chiare semilunari
p)	♀	405	85	4,76	167	60	19	2	18	9	2	3	1	3	7	III IV	1	N	bianche
q)	♀	1250*	—	—	175	—	19	2	60	35	6	11	1	3	7	III IV	1	D	olivastre scure
r)	♀	720	135	5,33	168	58	19	2	28	18	3,5	5	1	3	7	III IV	1	DN	olivastre chiare
s)	♀	1230	210	5,38	164	58	19	2	45	28	5	9	1	3	7	III IV	1	DN	olivastre scure
t)	juv.	140*	—	—	163	—	19	2	11	6	1	2	1	3	7	III IV	1	DN	gialle
u)	♂	475*	—	—	179	—	19	2	18	14	2,5	4	1	3	7	III IV	1	D	bianche
v)	♀	1120	205	5,46	168	62	19	2	43	27	5	7	2	3	d s 8 7	d s IV-V; III-IV	1	D	olivastre scure
w)	juv.	325	65	4,84	179	70	19	2	13	9	1,2	2,5	1	3	7	III IV	1	N	bianche
x)	♀	765*	—	—	168	—	19	2	37	20	4	6	1	3	7	III IV	1	D	—
y)	♀	340	55	6,18	174	62	19	2	15	8	1,2	2	1	3	7	III IV	1	DN	gialle
z)	♂	530	125	4,24	176	75	19	2	21	13	3	4	1	3	7	III IV	1	DN	bianche
a')	juv.	265	50	5,30	168	67	19	2	13	7	1,5	2	1	3	7	III IV	1	DN	gialle
b')	♂	770	170	4,53	174	75	19	2	21	15	4	6	1	3	7	III IV	1	DN	bianche
c')	♂	1100	200	5,50	174	59	19	2	46	31	5	8	1	3	7	III IV	1	D	olivastre scure

(*) Misura relativa al solo tronco, essendo la coda mozza o parzialmente rigenerata.
d = destra ; s = sinistra ; D = capo triangolare con collo ben distinto.
N = capo tozzo, meno slargato posteriormente con collo poco differenziato. DN = capo con forma intermedia tra D e N.

condariamente che nessuna delle due forme appare in Liguria prevalere sull'altra.

Altro carattere che presenta notevoli variazioni è la colorazione (gialla, bianca, olivastra) delle due macchie semilunari poste all'indietro della nuca. La correlazione tra tale carattere e la diversa età risulta nel mio materiale particolarmente evidente, molto piú di quanto non appaia dalle descrizioni degli altri AA. Mi è parso quindi opportuno riportare tali variazioni cromatiche nella seguente tabella, che pone in evidenza l'evolversi graduale del carattere in rapporto alla crescita:

colore macchie semilunari	*lunghezza totale in mm.*
giallo	230, 260, 265, 301, 340, 385
bianco	325, 405, 430, 530, 540, 670, 770
olivastro chiaro	720, 725
olivastro scuro (del colore del dorso)	940, 1010, 1030, 1100, 1120, 1170, 1230, 1250, 1400.

Sempre rimanendo nell'ambito delle caratteristiche cromatiche, qualche variazione si nota anche nella forma delle macchie scure situate posteriormente alle macchie chiare semilunari: esse possono essere triangolari, o a semicerchio, o a semiluna: a volte si toccano tra loro, piú frequentemente sono separate. Risulta comunque che tali differenze non hanno alcun collegamento con età, sesso o località e sono quindi da considerarsi quale semplice espressione della variabilità individuale.

Variano col fattore sesso il rapporto tra lunghezza totale e lunghezza della coda (4,24 - 5,50 nei ♂♂ e 4,76 - 6,18 nelle ♀♀), il numero delle ventrali (170-179 nei ♂♂ e 164-177 nelle ♀♀) e piú sensibilmente il numero delle sottocodali (70-75 nei ♂♂ e 56-62 nelle ♀♀).

Va fatta inoltre un'altra osservazione riguardo alla colorazione: mancano cioè nel materiale ligure tanto individui melanici - citati invece per il Piemonte, la Lombardia, il Veneto e l'Emilia (Lanza, 1947, p. 76) - quanto individui che abbiano affinità cromatiche - per la presenza delle due strisce laterali chiare - con la ssp. *persa* (Pallas).

Natrix n. helvetica è abbastanza diffusa in Liguria, pur senza raggiungere qui - data la povertà d'acqua della regione - la frequenza che

essa presenta in altre zone, come la Pianura Padana (VANDONI, 1914, p. 163). Pur essendo di tutte le Natrici nostrane la specie che piú si spinge in alto sui monti [m. 2300 in Val Taggia: Ossola (CAMERANO, 1891, p. 22)], essa non pare in Liguria raggiungere quote considerevoli: tutti i reperti liguri che posseggo provengono infatti da altitudini inferiori ai 900 m.

Natrix maura (Linneo)

Coluber maurus: Linneo, 1758, p. 219.

Natrix viperina: Bonaparte, 1834, fasc. XI, punt. 56*, tav. 73, f. 3.

Tropidonotus viperinus: De Betta, 1874, p. 48 - Schreiber, 1875, p. 226, f. 40 - Camerano, 1885, p. 30, tav. I, f. 27 - Schreiber, 1912, p. 725, f. 148 - Boulenger, 1913, p. 165, tav. III, f. 2 - Vandoni, 1914, p. 127, f. 33, 34.

Natrix maura: Mertens e Müller, 1940, p. 52.

Materiale esaminato:

a) M.G. 35926 - Bastia d'Albenga (Savona), m. 25, E. Berio, 1-IX-1953.
b) M.G. 35797 - Bastia d'Albenga (Savona), m. 25, Leale, 24-IV-1955.
c) M.G. 34400 - Fornelli di Pallare (Savona), m. 400 ca., march. T. Raggi de Marini, 5-VI-1945.
d) M.G. 37348 - Varazze (Savona), m. 6, G. Mantero, IV-1938.
e) M.G. 32972 A - Sciarborasca (pr. Cogoleto), m. 210, A. Festa, VIII-1935.
f) M.G. 32972 B - Sciarborasca (pr. Cogoleto), m. 210, A. Festa, VIII-1935.
g) M.G. 37349 - Genova-Voltri, m. 5, XII-1937.
h) M.G. 30171 - Genova: al Lagaccio, m. 200 ca., G. Durante, 4-V-1909 (t. Boulenger).
i) M.G. 37369 - Genova: al Lagaccio, m. 200 ca.
j) M.G. 37350 - Genova-Begato, m. 275, E. Beverini, 6-V-1937.
k) M.G. 37367 - Genova-Castellaccio, m. 362, G. Durante, 25-V-1907.
l) M.G. 37354 - Dintorni di Genova, O. Borra, 1939.
m) M.G. 32973 A - Dintorni di Genova, A. Festa, estate 1935.
n) M.G. 37355 - Dintorni di Genova, R. Cucini, 30-VI-1928.
o) M.G. 30173 - Genova: Villetta di Negro, Cap. Ansaldo, 15-V-1885 (t. Boulenger).
p) M.G. 37356 - Genova, O. Borra, 1939.
q) M.G. 37189 - Genova-Manesseno (pr. S. Quirico), m. 83, A. Margiocco, 23-VII-1957.
r) M.G. 37364 - Busalla (Val Scrivia), m. 360, L. Fea, 3-VIII-1878 (t. Boulenger).
s) M.G. 37365 - Busalla (Val Scrivia), m. 360, G. Doria, 28-IX-1873 (t. Boulenger).
t) M.G. 37366 - Sarissola (presso Busalla), m. 378, P. Arduino.
u) M.G. 37178 - Genova-Staglieno, G.B. Moro, 4-X-1956.
v) M.G. 32973 C - Genova-Ponte Carrega (7), m. 30 ca., E. Borgioli, III-1937.

---

(7) Questo es. non è quello di Ponte Carrega (Dintorni di Genova) notato da Boulenger (1913, p. 166) per avere « tre serie di macchie nere ocellate di giallo ». Infatti questo esemplare, che presenta, del resto, colorazione normale, è stato catturato nel 1937.

w) M.G. 30172 - Genova-Quezzi, A. Baliani, 18-IV-1915.
x) M.G. 32971 - Casella (Genova), m. 407, C. Mancini, 29-IX-1935.
y) M.G. 30143 A - M. Creto (Genova), m. 605, G. Mantero, 23-IV-1911 (t. Boulenger).
z) M.G. 30143 B - M. Creto (Genova), m. 605, G. Mantero, 23-IV-1911.
a') M.G. 37368 - M. Creto (Genova), m. 605, A. Dodero, 15-V-1931.
b') M.G. 30145 - Pomà di Bavari (Genova), m. 300 ca. (t. Boulenger).
c') M.G. 32973 - La Presa (Val Bisagno), m. 156, A. Sanfilippo, 4-IV-1937.

La forma del capo e del collo - se si eccettua l'es. *b*, che presenta muso molto piú largo e arrotondato - corrisponde assai bene a quella raffigurata dal CAMERANO (1891, Tav. I, fig. 27) e da JAN-SORDELLI (1867, Vol. II, Livr. 25, Pl. VI, fig. 3). I giovani non differiscono sotto questo aspetto dagli adulti, se non per avere il collo lievemente piú marcato.

Gli scudetti del capo non variano molto. I preoculari sono 1-2 negli esemplari della Riviera Occidentale, costantemente 2 in tutti gli altri. I postoculari sono sempre 2, le sopralabiali 7 (III-IV), le temporali anteriori 1, senza alcuna eccezione. Molto piú variabili appaiono le squame del tronco. Il numero delle serie longitudinali di squame dorsali, a metà tronco, ha valori nettamente piú bassi di quelli rilevati dagli AA. [21, raramente 19 o 23 secondo BOULENGER (1913, p. 166); quasi sempre 21, in un es. di Tunisia 22 e in uno della Sardegna 23, secondo CAMERANO (1891, p. 32); 21 o al massimo 23, secondo SCHREIBER (1912, p. 727)]. Ho però notato che - negli esemplari liguri da me esaminati - il numero massimo delle serie longitudinali si riscontra non a metà tronco - come di consueto - ma tra il I e il II terzo del tronco. Comunque anche tale valore - che è quello che appare nella tabella - risulta sempre lievemente inferiore a quelli riportati dagli AA.: esso è in 19 casi 21, in 5 casi 20, in 4 casi 19, e in un solo caso 22.

Il numero delle squame ventrali varia da 151 a 162 nei ♂♂, e da 148 a 158 nelle ♀♀; il numero delle sottocodali è piú decisamente collegato al sesso: va da 57 a 69 nei ♂♂ e da 43 a 58 nelle ♀♀; così pure il rapporto tra lunghezza totale e lunghezza della coda: 4,20 - 4,90 nei ♂♂; 5,00 - 5,60 nelle ♀♀.

Circa le variazioni cromatiche va notato anzitutto che i due V rovesciati presenti dorsalmente nella regione posteriore del capo sono generalmente molto netti; forse piú spiccati negli esemplari piú giovani; lo zig-zag del dorso può essere spesso interrotto non soltanto da macchie piene, ma spesso da macchie oculiformi; inoltre lo zig-zag può presentare agli angoli - per qualche tratto della sua lunghezza - delle

PROSPETTO VI

		Lungh. totale mm.	Lungh. coda mm.	Lungh. totale / Lungh. coda	N.° squame ventrali	N.° squame sottocodali	N.° squame serie trasversa	Preanali	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Largh. rostrale mm.	N.° Preoculari	N.° Postoculari	N.° Sopralabiali	Sopralab.iali a contatto con l'occhio	Temporali
a)	♂	440	100	4,40	159	69	19	2	16	8	1,2	2,2	2	2	7	III IV	1
b)	♂	315	70	4,50	154	63	21	2	12	9	1,2	2	1	2	7	III IV	1
c)	♀	600	105	5,71	152	51	20	2	25	16	2	3	2	2	7	III IV	1
d)	♀	375	70	5,35	158	53	20	2	16	9	2	2,2	1	2	7	III IV	1
e)	♀	510	100	5,10	156	58	20	2	20	12	2	3	1	2	7	III IV	1
f)	♀	450	85	5,28	158	53	21	2	20	12	2	3	2	2	7	III IV	1
g)	♂	420	100	4,20	157	69	22	2	17	9	2	2,2	2	2	7	III IV	1
h)	♂	490	100	4,90	156	57	21	2	20	12	2,2	3,2	1	2	7	III IV	1
i)	juv.	260	55	4,72	152	55	21	2	11	7	1	1,2	2	2	7	III IV	1
j)	♀	450	90	5,00	151	54	21	2	19	11	2	3	2	2	7	III IV	1
k)	♂	370	80	4,62	159	63	20	2	14	7	1	1,5	2	2	7	III IV	1
l)	♂	360	75	4,80	155	62	21	2	14	9	2	2,8	2	2	7	III IV	1
m)	♀	255	50	5,10	156	52	21	2	11	7	1,2	2	2	2	7	III IV	1
n)	♀	200	37	5,40	148	43	21	2	10	7	1,2	2	2	2	7	III IV	1
o)	♀	525	105	5,00	154	53	19	2	21	13	2,5	3,5	2	2	7	III IV	1
p)	♂	340	80	4,25	151	62	19	2	19	9	1,2	2	2	2	7	III IV	1
q)	♂	380	80	4,75	157	59	21	2	15	9	2	3	2	2	7	III IV	1
r)	♀	300	—	—	150	—	20	2	15	9	2	2,8	2	2	7	III IV	1
													d s				
s)	♀	645	115	5,60	157	54	21	2	25	15	3	4	1 2	2	7	III IV	1
t)	♀	575	110	5,22	155	50	21	2	25	20	2,8	3,8	2	2	7	III IV	1
u)	♂	420	95	4,42	154	64	21	2	15	10	2	2,8	2	2	7	III IV	1
v)	♂	410	100	4,10	158	62	21	2	16	10	2	3	2	2	7	III IV	1
w)	♂	385	85	4,52	162	58	21	2	14	9,5	2	2,5	2	2	7	III IV	1
x)	♂	340	75	4,53	156	61	21	2	13	8	1,5	2,5	2	2	7	III IV	1
y)	♂	370	80	4,62	155	61	19	2	15	9	2	3	2	2	7	III IV	1
z)	♀	315	62	5,08	155	56	21	2	13	8	2	2,5	2	2	7	III IV	1
a')	♀	350	70	5,00	157	53	21	2	16	9	1,2	2,5	2	2	7	III IV	1
b')	♀	450	90	5,00	155	56	21	2	20	12	2	3	2	2	7	III IV	1
c')	♀	170	32	5,31	155	54	21	2	10	6	2	2	2	2	7	III IV	1

d = destra; s = sinistra.

minuscole brillanti macchiette chiare. Le macchie dei fianchi sono quasi sempre oculiformi, piú raramente piene. Il colore di fondo può essere bruno, bruno-olivastro, olivastro, nelle parti superiori; bianchiccio, giallastro o giallo intenso inferiormente. Tutte queste variazioni di colorazione, non presentando alcuno stretto rapporto con la diversa località, nè col sesso, ed essendo di modestà entità, vanno inquadrate nei limiti della normale variabilità individuale.

Nessuno degli individui studiati presenta le due strisce chiare dorso-laterali, decorrenti ai lati dello zig-zag dall'occipite alla coda, che caratterizzano la var. *chersoides* Wagl. figurata da JAN-SORDELLI (1857, Livr. 25, Pl. VI, fig. 3) e presente, promiscuamente agli individui con colorazione normale, in Piemonte (CAMERANO, 1891, p. 34), in Francia (CAMERANO, loc. cit.; BOULENGER 1913, p. 167; ANGEL 1946, p. 143), in Spagna e Sardegna (BOULENGER, loc. cit.) e in Algeria (CAMERANO, loc. cit.; BOULENGER, loc. cit.).

Mancano pure nel mio materiale individui melanici.

Natrix maura e *N. n. helvetica* risultano avere in Liguria praticamente la stessa frequenza; ciò però non vuol dire che le due specie trovino in questa regione un ambiente ugualmente favorevole. Infatti, mentre è noto che la Biscia dal collare può essere in altre zone (come il Ferrarese o le risaie lombarde) incredibilmente piú abbondante, la Natrice viperina non raggiunge forse altrove una densità molto maggiore. Probabilmente significa che la regione ligure - montuosa e collinosa - non rappresentando un ambiente ideale per la *N. n. helvetica*, che predilige le pianure e le grandi valli aperte, offre invece condizioni relativamente piú adatte alla vita di *N. maura*.

La stazione ligure piú orientale nota per la specie è Cavi di Lavagna (presso Chiavari) (LUGARO, 1957, p. 35). Per cui possiamo dire, almeno in base alle conoscenze attuali, che l'areale di *N. maura*, specie a distribuzione occidentale, si estende all'Italia Settentrionale giungendo in Piemonte fino alla Vallata dello Scrivia (Rocchetta Ligure, CAMERANO 1891, p. 35), in Lombardia fino a Toviano Piacentino (LUGARO 1957, p. 35) ed in Liguria appunto fino a Cavi di Lavagna.

Natrix tessellata (Laurenti)

Coronella tessellata: Laurenti, 1768, p. 87.
Coluber gabinus: Metaxà, 1823, p. 34.
Natrix gabina: Bonaparte, 1833, fasc. II, punt. 9.

Tropidonotus tessellatus: De Betta, 1874, p. 47 - Schreiber, 1875, p. 231, f. 41 - Camerano, 1885, p. 23, tav. I, f. 3, 6, 26 - Schreiber, 1912, p. 730, f. 149 - Boulenger, 1913, p. 160, tav. III, f. 1 - Vandoni, 1914, p. 164, f. 31, 32.

Natrix tessellata: Bonaparte, 1834, fasc. XI, punt. 56, tav. 73, f. 1 - Mertens e Müller, 1940, p. 53.

Materiale esaminato:

a) M.G. 34902 B - Dintorni di Genova, O. Borra, IV-1948.
b) M.G. 2140 - Busalla (Appennino Ligure), m. 360, 1875.
c) M.G. 34902 A - Casella, m. 407, R. Cucini, 11-VII-1943.

PROSPETTO VII

	Lungh. totale mm.	Lungh. coda mm.	Lungh. totale / Lungh. coda	N.° squame ventrali	N.° squame sottocodali	N.° squame serie trasversa	Preanali	Lungh. capo mm.	Largh. capo mm.	Altezza rostrale mm.	Largh. rostrale mm.	N.° Preoculari	N.° Postoculari	N.° Sopralabiali	Sopralabiali a contatto con l'occhio	Temporali
a) juv.	210	42	5,00	168	63	19	2	12	6	1,1	1,2	3	4	8	IV	1
b) ♀	795	155	5,12	165	63	19	2	28	19	2,5	3,5	d s 2 3	4	8	IV	1
c) ♀	530	102	5,19	165	64	19	2	19	10	2	2,5	3	4	8	IV	1

d = destra; s = sinistra.

Sono inoltre presenti nella collezione del Museo di Genova due esemplari provenienti da località che - se anche non rientrano nei confini amministrativi della Liguria - sono da considerarsi appartenenti all'Appennino Ligure:
d) M.G. 30132: 1 juv. Voltaggio (prov. Alessandria), m. 342, leg. A. Issel.
e) M.G. 30133: 1 ♂ ad. Serravalle Scrivia (prov. Alessandria), m. 222, leg. Caneva, 8-X-1883.

La scarsità di materiale ci consente ben pochi rilievi. Nulla di particolare è da notarsi circa la forma del capo e del tronco, nulla circa la scudettatura.

Quanto alla colorazione, in tutti gli esemplari (compresi *d* ed *e*) sono presenti sul dorso e sui fianchi le tre serie longitudinali di macchie trasversali nerastre alternate caratteristiche della specie. Nell'es. *c* esse sono distinguibili, ma particolarmente pallide (8), mentre negli altri esemplari sono nette e ben marcate. Nei juv. *a* e *d* ed in minor grado

(8) L'es. *c* non corrisponde comunque alla var. *concolor* Jan (1865, p. 219-220), caratterizzata da una « tinta uniforme su tutto il corpo ».

anche nell'ad. *e* esse appaiono ancor piú evidenti per la presenza sporadica di macchiette bianche negli spazi chiari che separano le macchie scure dei fianchi. Tale livrea ricorda molto - senza però corrispondervi pienamente - quella della var. *albolineata* Bonap., in cui però sui fianchi sarebbero presenti « lineole bianche trasverse » (De Betta, 1874, p. 47).

L'esatta distribuzione della Natrice tessellata non è ben conosciuta. Ciò va attribuito in gran parte alla nota confusione che gli AA. fecero tra questa specie e la Natrice viperina. In particolare per quanto riguarda la Liguria, le mie ricerche bibliografiche non mi hanno fornito alcuna citazione precisa. Il solo Boulenger (1913, p. 163), basandosi con ogni probabilità sugli esemplari *d* ed *e* (9), non precisamente liguri, dice che la specie si trova « ...south of the Alps, from Liguria to Naples... ». I reperti relativi agli esemplari *a*, *b*, *c* verrebbero quindi ad essere le prime citazioni sicure per la specie in Liguria.

Va detto però che, mentre le stazioni di Busalla e Casella non ci stupiscono affatto in quanto appartengono al versante padano (10) dell'Appennino Ligure, il reperto dei « dintorni di Genova » lascia qualche perplessità. Infatti se con questa espressione si volessero indicare le piú immediate vicinanze della città, l'es. *a* verrebbe ad essere il primo individuo catturato nel versante marittimo dell'Appennino Ligure. La cosa piú probabile è però che col termine « dintorni » sia stata indicata una località che, pur appartenendo alla provincia di Genova, sia situata sul versante padano.

Contrariamente a quanto si è detto per *N. maura*, la Natrice tessellata è una specie orientale ed è il confine occidentale del suo areale di diffusione che attraversa la Liguria.

Malpolon monspessulanus (Hermann)

Coluber monspessulanus: Hermann, 1804, p. 283.
,, ,, (partim): Bonaparte, 1837, fasc. XIX, punt. 89, 89*, tav. 66.
Coelopeltis insignitus (partim): De Betta, 1874, p. 50.
Coelopeltis lacertina (partim): Schreiber, 1875, p. 221.
Coelopeltis monspessulana (partim): Camerano, 1885, p. 5, f. 12, 13, 29 - Schreiber, 1912, p. 54 - Boulenger, 1913, p. 208 - Vandoni, 1914, p. 207.
Malpolon monspessulanus monspessulanus (partim): Mertens e Müller, 1940, p. 54.
Malpolon monspessulanus monspessulanus: Lanza e Bruzzone (in corso di stampa).

---

(9) Infatti le etichette originali sono rispettivamente: « *Tropidonotus tessellatus* Laur. (teste Boulenger) Appennino Ligure: Voltaggio, A. Issel » e « *Tropidonotus tessellatus* Laur. (teste Boulenger) Liguria: Serravalle Scrivia, 8-X-1883, G. Caneva ».

(10) La specie è infatti comune in molte zone del Piemonte e della Lombardia (cfr. Camerano, 1891, p. 30; Vandoni, 1914, p. 167).

Di questa specie ritengo opportuno non dare una descrizione dettagliata, poichè mi risulta che LANZA e BRUZZONE stanno conducendo uno studio approfondito della specie e di conseguenza rimando senz'altro a quanto verrà detto nel loro lavoro: LANZA B. e BRUZZONE C.L.: Reptilia. In: Zavattari e coll., Biogeografia delle Isole Pelagie (in corso di stampa nei « *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei XL*).

Mi limiterò a dare l'elenco del materiale ligure presente nel Museo di Genova:

a) M.G. 35351 - Mortola (presso Ventimiglia, Imperia), m. 0-100 ca., C. Conci, 12-VII-1953.
b) M.G. 30622 - S. Lorenzo al Mare (Imperia), m. 5, R. Tomasinelli, 13-V-1889.
c) M.G. 30621 - Albisola marina (prov. Savona), m. 19, A. Piccone, 1872.
d) M.G. 36535 A - Piani d'Invrea (presso Varazze, prov. Savona), C. Borgioli, VIII-1913.
e) M.G. 36535 B - Piani d'Invrea (presso Varazze, prov. Savona), C. Borgioli, VIII-1913.

A questi cinque esemplari provenienti tutti da località della Riviera Ligure Occidentale caratterizzate dalla bassa altitudine, vorrei aggiungere il seguente dato, che - anche se non è relativo alla Liguria considerata nei suoi confini amministrativi - riguarda però le Alpi Marittime e mi sembra di una certa importanza per la sua quota elevata:

N. 492 (Coll. Giglioli - Mus. Firenze): Colle di Tenda (Alpi Marittime), m. 1908, 2-V-1881 (non vidi; Lanza in litt.).

Interessanti sono pure i reperti relativi ai Piani di Invrea (*d*, *e*), in quanto questa località rappresenta la stazione piú orientale - a tutto oggi nota - della forma tipica. *Malpolon monspessulanus*, infatti, dopo la interruzione dell'Italia Settentrionale, ricompare a Zara, ove però è rappresentato da un'altra sottospecie [la quale è con ogni probabilità la ssp. *neumayeri* Fitzinger (LANZA, in litt.)].

BIBLIOGRAFIA

ANGEL F. - 1946 - Faune de France. 45. Reptiles et Amphibiens. - Ed. Le Chevalier, Paris.

BONAPARTE C. - 1834 - Iconografia della fauna italica. - Tip. Salviucci, Roma, Vol. II.

BOULENGER G.A. - 1913 - The Snakes of Europe. - Methuen & Co. Ltd., London.

CAMERANO L. - 1891 - Monografia degli Ofidi italiani. Parte II. Colubridi. - *Mem. R. Accad. Sc. Torino*, ser. II, Vol. XLI.

DAUDIN F. - 1802-1803 - Histoire naturelle des Reptiles. - Paris (non vidi).

De Betta E. - 1874 - Fauna d'Italia. Parte IV. Rettili ed Anfibi. - Ed. Vallardi, Milano.

Hediger H. - 1936 - Die Schlangen Mitteleuropas. - Wissenschaftl. Abt. Ges. f. Chem. Industr. Basel.

Jan G. - 1865 - Enumerazione sistematica degli Ofidi appartenenti al gruppo *Potamophilidae*. - *Arch. Zool. Anat. Fisiol. Modena*, Vol. III, fasc. II, pp. 201-265.

Jan G. & Sordelli F. - 1860-66 e 1866-70 - Iconographie générale des Ophidiens. - Ed. F. Sordelli, Tipogr. Lombardi, Milano, Vol. I-II.

Knoepffler P.E. u. Sochurek E. - 1956 - Amphibien und Reptilien zwischen Banyuls und Mentone. - *Aquar. Terrar.*, Jahr. 3, H. 6, pp. 181-183.

Lacépède (de) B.G. - 1789 - Histoire Naturelle des Serpents. - Paris.

Lanza B. - 1947 - Descrizione di una *Natrix natrix helvetica* (Lacépède) melanica trovata in Toscana e notizie sulla variazione di colorito da essa presentata durante la muta. Considerazioni sulle Bisce dal collare melaniche d'Italia. - *Natura*, XXXVIII, pp. 73-77.

Laurenti J.L. - 1768 - Synopsis Reptilium. - Vienna (non vidi).

Linneo C. - 1758 - Systema Naturae. Tomus I, 10 edit. (photographic facsimile printed by order of the trustees, British Museum (Nat. Hist.), 1939).

Lugaro G. - 1957 - Elenco sistematico dei Rettili Italiani conservati nella Collezione di Studio esistente presso il Museo di Storia Naturale di Milano, con brevi note critiche ed esplicative. - *Atti Soc. Ital. Mus. Civ. St. Nat.*, Vol. XCVI, fasc. I-II, pp. 20-36.

Mertens R. - 1947 - Studien zur Eidonomie und Taxonomie der Ringelnatter (*Natrix natrix*). - *Abh. Senck. Naturf. Ges.*, N. 476.

Mertens R. - 1955 - Die Amphibien und Reptilien der Insel Elba. - *Senck. biol.*, Bd. 36, N. 5-6, pp. 287-296.

Mertens R. - 1957 - Die Amphibien und Reptilien Korsikas. - *Senck. biol.*, Bd. 38, N. 3-4, pp. 175-192.

Mertens R. - 1957 - Über typische Fundorte einiger Schlangen Europas und über « *Spelerpes ferrugineus* » (Amphib.). - *Senck. biol.* Bd. 38, N. 5-6, pp. 277-278.

Mertens R. u. Müller L. - 1940 - Die Amphibien und Reptilien Europas (Zweite Liste etc.). - *Abh. Senck. Naturf. Ges.*, N. 451.

Metaxà L. - 1823 - Monografia de' Serpenti di Roma e suoi contorni. - Tipogr. De Romanis. Roma.

Rau R. - 1958 - Montecristo, eine unberührte Insel im Tyrrhenischen Meer. - *Natur u. Volk*, Frankfurt a.M., N. 88, H. 2, pp. 57-63.

Schreiber E. - 1875 - Herpetologia europaea - Vieweg, Braunschweig.

Schreiber E. - 1912 - Herpetologia europaea etc. Zweite Aufl. - Fischer, Jena.

Tortonese E. - 1942 - Gli Anfibi e i Rettili italiani del R. Museo Zoologico di Torino. - *Bull. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino*, XLIX, Ser. IV, N. 127, pp. 203-222.

Tortonese E. - 1953 - Spigolature di erpetologia pedemontana. - *Natura*, Milano, Vol. XLIV, pp. 24-34.

Vandoni C. - 1914 - I Rettili d'Italia. - Ed. Hoepli, Milano.

RIASSUNTO

La famiglia dei Colubridi è rappresentata in Liguria da 8 specie a caratteristiche corologiche molto varie: alcune (*Coluber viridiflavus viridiflavus*, *Coronella girondica*, *Natrix maura*, *Malpolon monspessulanus monspessulanus*) hanno infatti una distribuzione

di tipo occidentale, mentre non mancano elementi di infiltrazione orientale (*Natrix tessellata*) o nordica (*Coronella austriaca austriaca*, *Natrix natrix helvetica*). È pure presente tra i Colubridi liguri *Elaphe longissima*, di cui in base al materiale a mia disposizione, non mi è stato ancora possibile stabilire la sottospecie.

SUMMARY

The family Colubridae is represented in Liguria by 8 species with very different zoogeographical characters: some of them (*Coluber viridiflavus viridiflavus*, *Coronella girondica*, *Natrix maura*, *Malpolon monspessulanus monspessulanus*) have a chiefly western distribution, but species of eastern (*Natrix tessellata*) or northern type (*Coronella austriaca austriaca*, *Natrix natrix helvetica*) are also present. Among the Ligurian Colubridae is *Elaphe longissima*, the subspecies of which was impossible to identify after the available material.

EMILIO BERIO
Conservatore Onorario
Museo Civico di Storia Naturale - Genova

STUDI SULLA SISTEMATICA DELLE COSIDDETTE « *CATOCALINAE* » E « *OTHREINAE* » (*Lepidoptera*, *Noctuidae*)

La grande famiglia delle *Noctuidae* è probabilmente quella, tra i Lepidotteri, che ha avuto la più movimentata storia sistematica: basta una scorsa superficiale agli Autori da GUENÉE a STAUDINGER e ad HAMPSON per vedere come sia stato sempre personale e incerto l'apprezzamento delle parentele esistenti fra le entità che la compongono.

Vi sono gruppi certamente omogenei, anche se non ancora completamente analizzati, che sono stati individuati: le « *Trifinae* » le sottofamiglie delle *Plusiinae*, *Mominae*, *Stictopterinae*, *Jaspidiinae*, *Nycteolinae*, *Hypeninae* ed *Hyblaeinae* per esempio; ma rimane un complesso imbarazzante, fortemente eterogeneo: tutto ciò che è stato raggruppato modernamente nelle sottofamiglie delle *Catocalinae* e delle *Othreinae*.

Nel considerare tutto questo materiale, che è preponderantemente esotico e imperfettamente conosciuto, si nota subito una enorme quantità di gruppi fortemente dissimili tra di loro e per lo più formati ciascuno - salvo qualche eccezione - da non molti componenti: questa situazione ha certamente determinato alcuni Autori a scindere il complesso in molte divisioni sistematiche di non molti generi ciascuna; così GUENÉE (1), MOORE (2), SWINHOE (3), ma non è valsa a impedire ad HAMPSON di farne due sole grandi sottofamiglie probabilmente obbedendo

---

(1) GUENÉE, nel fondare la « falange » delle « *Quadrifidae* » avvertiva che il suo inome non doveva essere preso in senso assoluto, perchè in essa venivano inclusi generi n cui la vena 5 delle ali posteriori non era bene sviluppata. (Noctuélites, vol. VI, p. 267, 1852). I sistematici invece pare non abbiano tenuto conto della sua avvertenza, basandosi su tale carattere come su un discriminante assoluto, e così oggi dobbiamo constatare come molte delle entità attualmente collocate tra le *Othreinae* siano in effetti delle *Trifinae*.

La constatazione è valida anche per alcune entità che lo stesso GUENÉE aveva collocato nelle *Quadrifinae*, come ad es. le *Amphipyra* (che da tempo sono passate alle *Trifinae*) e le *Autophila* (che GUENÉE chiama *Spintherops*) che recentemente BOURSIN ha rimosso dalle *Othreinae* per riavvicinarle alle *Amphipyra* (le affinità tra le due già erano state rilevate da GUENÉE stesso).

soltanto ad un bisogno di simmetria che, in sistematica, non ha alcun valore.

Questo Autore, che ha avuto il grande merito di far conoscere una enorme quantità di specie nascoste sotto le imperfette e persino errate descrizioni di WALKER e una quantità di altre poco note, dandone diagnosi e soprattutto figure, ha però soggiaciuto alla necessità di raggruppare in un'unica sottofamiglia tutte le specie di « *Quadrifinae* » dotate di tibie spinose, e in un'altra sottofamiglia tutte quelle prive di tale carattere.

Il risultato è stato in un certo senso disastroso perchè la grande autorità a lui pervenuta dall'aver steso un trattato vastissimo e documentatissimo in un campo quasi completamente ignoto, gli ha fruttato il seguito della sistematica moderna anche se non tutte le sue grandi divisioni sono apparse buone sia ad un esame complessivo sia soprattutto ad esami approfonditi.

In particolare la critica alle due pretese sottofamiglie ha dato l'impressione in questi ultimi anni che esse non possano assolutamente essere mantenute.

Si è rilevato infatti che col suo metodo, oltre a costituire delle sottofamiglie enormemente eterogenee, si sono venuti a collocare generi molto vicini e spesso specie ritenute congeneriche rispettivamente nell'una e nell'altra sottofamiglia: il confronto degli organi genitali, a cui oggi pare affidata l'ultima parola in tali casi, è stato decisivo al riguardo.

Vi sono ormai troppe prove in merito, e molti altri casi simili sono intuitivi. OSCAR JOHN nel 1910 (4), quando già il sistema di HAM-

---

Quanto alle divisione delle *Quadrifidae* praticate da GUENÉE, egli ha fatto: *Palindidae*, *Dyopidae*, *Eriopidae* (oggi nelle *Trifinae*) *Eurhipidae* (oggi *Euteliinae*), *Placodidae* (oggi *Trifinae*), *Plusidae* (oggi sottofamiglia a parte), *Calpidae*, *Hemiceridae* (oggi non *Noctuidae*) *Hyblaeidae* (oggi a parte) *Gonopteridae*, la tribù delle *Intrusae* che è un misto di *Trifinae* e *Quadrifinae* (nel genere *Toxocampa* sono collocate le attuali *Lygephila* e le *Eccrita* = oggi catocalina), le *Polydesmidae* (di cui le *Pandesma* probabilmente sono *Trifinae*); le *Homopteridae*, *Hypogrammidae*, *Catephidae*, *Bolinidae*, *Hypocalidae*, *Catocalidae*, *Ophideridae*, *Erebidae*, *Ommatophoridae*, *Hypopyridae*, *Bendidae*, *Ophiusidae*, *Euclididae*, *Poaphilidae*, *Remigidae*, *Focillidae*, *Amphigonidae*, *Thermesidae*; in complesso, ventitrè gruppi con circa 700 specie, mentre per HAMPSON, solo le *Catocalinae* catalogate nel 1913 comprendono 1018 specie.

(2) Moore: Lepidoptera of Ceylon, vol. III 1884-7 mantiene più o meno le divisioni di GUENÉE.

(3) Swinhoe: Cat. Lep. Heteroc. Oxford, 1900, adotta per la fauna indomalese i gruppi delle *Gonopteridae*, *Catocalinae*, *Speiredoniinae*, *Polydesminae*, *Catephinae*, *Ophiusinae*, *Ommatophorinae*, *Ophiderinae*, *Calpinae* e *Focillidae*.

(4) Horae Soc. Ent. Ross. XXXIX, p. 585-633.

PSON era da 6 anni delineato in tal senso, dimostrava la congenericità delle specie che poi, seguendo il concetto di HAMPSON, vennero raggruppate nei generi *Leucanitis* (*Catocalinae*) ed *Aleucanitis* (*Othreinae*); più recentemente VIETTE (5) dimostrò la estrema affinità di *Cocytodes* (*Catocalinae*) con *Arcte* (*Othreinae*), MOUCHA e POVOLNY' nel 1953 dimostravano la congenericità di *Eccrita* (*Catocalinae*) e di *Lygephila* (*Othreinae*) (6). Lo studio delle larve ha rivelato, infine, che i due gruppi *Catocalinae* - *Othreinae* non sono distinguibili: CRUMB, Techn. Bull. U.S. Dep. Agric. VII/1956. Io stesso e FLETCHER abbiamo recentemente dimostrato la estrema affinità di *Sypna* (*Othreinae*) con alcuni generi di *Catocalinae* (7).

I risultati evidentemente sbagliati a cui ha portato questo sistema sono dovuti probabilmente ad un errore di metodo: HAMPSON ha fissato a priori il carattere che, essendo più diffuso, costituiva secondo lui un discriminante di sottofamiglia, mentre la sistematica non si può costruire che con un metodo induttivo, esaminando, cioè, le affinità che legano le infime categorie caso per caso per risalire attraverso la considerazione di questi legami alle categorie più alte.

È doveroso riconoscere che se HAMPSON avesse voluto seguire questo metodo, forse nel tempo occorsogli per tutti i tredici volumi del suo Catalogo non avrebbe potuto esaminare neppure il materiale contenuto in un solo volume, e quindi a tutto considerare è stata una fortuna per gli speciografi che egli abbia proceduto con un metodo aprioristico, anche se sistematicamente errato.

Nell'intento di procedere nella revisione del grande complesso secondo le idee esposte ed usufruendo delle tecniche più moderne, mi sono inoltrato per un certo tratto in esso, e dato che per terminare un simile lavoro occorrerebbe oltrechè molto materiale soprattutto molto tempo, ho ritenuto utile comunicare i risultati sinora conseguiti per stimolare qualche critica o qualche interesse.

---

(5) Bull. Soc. Linn. Lyon. XVIII N. 2, p. 27-29, 1949.

(6) Nel lavoro pubblicato in Acta Entom. Mus. Nation. - Prague 1953, XXIX, 424, essi includono tutte le specie dell'uno e dell'altro genere in un unico genere a cui attribuiscono il nome *Ophiusa O.* che non può però essere usato in questo senso, avendo per lectogenotypus (Duponchel, 1829): *Noctua tirrhaea* F. (= *tirhaca* Cr.).

(7) Ann. Mus. St. Nat. Genova, LXX, 323-402, 1958.

SUL VALORE DI ALCUNI CARATTERI MORFOLOGICI

Nello studio degli individui inteso al rilievo delle specie e dei generi, si sono dovuti prendere in considerazione molti caratteri morfologici, ossia presenze o assenze o modi di essere di parti. La ricerca ha portato ad una sorta di scambio di informazioni tra l'indagine morfologica e quella sistematica, nel senso che mentre quest'ultima riceveva dalla prima i dati di comparazione sia individuale che specifica, dava ad essa il concetto del valore sistematico dei dati stessi.

Riservando alla parte analitica di questo lavoro il resoconto sui risultati sistematici, si tratta in questa prima parte del valore dei caratteri morfologici considerati.

Spine delle tibie - Anzitutto va notato che i reperti di Hampson non possono essere sempre ritenuti esatti.

In molti casi egli non ha veduto spine che restano nascoste sotto le scaglie, in altri ha creduto spine certe scaglie pigmentate in modo diverso dal colore fondamentale (8); infine egli non si è mai accorto della talora notevole diversità fra la spinosità dei ♂♂ e quella delle ♀♀; diversità che, come ho già rilevato (9), si manifesta anche coll'alternativa della presenza-assenza in tutta una tibia. L'esame delle zampe non è sicuro se non viene compiuto su parti staccate e preparate in balsamo, sotto vetrino (10).

---

(8) Nella *Noctua epione* Dr. Hampson non ha reperito le spine delle prime tibie che pure sono molte e forti; in *Bombyx vaillantina* Cram. non ha reperito le spine tra gli speroni delle IIIe tibie; in *Noctua juno* Dalm. non ha reperito le spine delle I^e tibie; in *Lagoptera occidens* Hmps. ♀ non ha veduto le spine anche sopra gli speroni delle IIIe tibie; non ha veduto le spine nelle IIIe tibie delle ♀♀ delle sue *Heliophisma* (*catocalina, zanzibarica, Klugii, croceipennis*); ha veduto spine nelle IIIe tibie dei ♂♂ delle *Tolna* che ne sono prive; ha veduto spine nella cosiddetta *Achaea pectinicornis* B-Bk che ne è del tutto priva (vedere il lavoro di Le Cerf. Voy. Rotschild, 1922, p. 422) e nelle IIIe tibie dei ♂♂ di tutte le specie di *Achaea*, che sono inermi; ha veduto spine nelle IIIe tibie di *Grammodes pusilla* Holl. che sono inermi; non ha veduto spine sulla parte alta della tibia di *Ramphia*, ove esistono; non ha visto le spine sulle I^e tibie di *Sypna equatorialis* Holld; non ha notato le differenze di spinosità nelle IIIe tibie di *Sypna mandarina* Leech e *S. pannosa* Moore.

(9) E. Berio. - Note sulla sistematica ecc. Boll. Soc. Ent. It. LXXXIV; 1-2 p. 22, 1954.

(10) Per la preparazione è sconsigliabile la bollitura perchè allontana le spine. Occorre procedere con una lenta macerazione e imbianchimento in soluzione di potassa o soda caustica al 10% per una settimana, e poi i soliti passaggi in alcool e xilolo.

Per le zampe con scaglie nere fortemente pigmentate come *Egybolis vaillantina* Cr. è consigliabile l'imbianchimento mediante una rapida permanenza in acido cloridrico seguita dai soliti bagni.

Poichè non sempre si può tener nota dell'orientamento che i pezzi vengono ad assumere nella preparazione, credo sia utile fissare la porzione relativa di alcune formazioni delle zampe stesse. Le zampe del primo paio stanno in posizione normale rivolte in avanti, verso i palpi; quindi delle due superfici laterali quella interna è quella che diverrebbe anteriore se si divaricassero e se si mettessero ad angolo retto con l'asse dell'insetto.

Le zampe del II e III paio stanno normalmente invece appoggiate al torace e all'addome in direzione dell'apice addominale, e pertanto la loro superficie laterale interna è quella che diverrebbe posteriore se si collocassero ad angolo retto con l'asse dell'insetto.

La parte esterna o interna non è il risultato di una destinazione labile, ma stabile, tanto è vero che le superfici esterne rispettive delle tre paia di zampe sono coperte di scaglie pigmentate mentre quelle interne sono coperte di scaglie incolori, bianche o cremee, molto più chiare di quelle dell'altro lato.

Il lato esterno delle tibie del II e III paio porta sempre lo sperone (o gli speroni) più corti di quelli del lato interno; le spine tibiali anche, quando sono presenti, sono sempre sul lato esterno e possono essere nelle specie più fortemente spinose anche sul lato interno (11).

Accertata esattamente la presenza o assenza delle spine, si possono fare le constatazioni seguenti:

§ a) Le località ove si possono trovare spine tibiali sono, come ha rilevato Hampson (12), distintamente quattro: le prime tibie, le seconde tibie, la zona bassa delle terze tibie (e cioè la zona compresa tra le due coppie di speroni) e la zona alta delle terze tibie (ossia la zona superiore agli speroni non apicali).

---

(11) Pertanto, per reperire meglio le spine delle tibie bisogna mettere le zampe sotto vetrino in modo che il loro lato esterno sia in alto.

Per ciò fare, le zampe del I paio possono essere orientate solo tenendo conto del lato da cui sono state staccate: la zampa anteriore sinistra va messa con l' articolazione femore-tibia a sinistra e quella a destra con l' articolazione a destra. Invece le zampe del II e III paio possono essere collocate in posizione esatta esaminando solo gli speroni tibiali, e collocando le zampe in modo che lo sperone più corto resti in alto. Volendo mettere tre zampe in posizione esatta e con lo stesso orientamento, occorre prelevare o la prima zampa di sinistra e le altre due a destra o viceversa.

(12) Cat. Lep. Phalaenae, voll. XII e XIII.

Per quanto riguarda queste ultime tibie si riscontra che la zona superiore porta spine solamente se anche la zona bassa porta almeno una spina (13).

§ b) Le spine delle due tibie simmetriche di ciascun individuo non hanno un numero nè una posizione rigorosamente eguali; tuttavia lo scarto di numero non è forte, non superando le 2-3 unità. Nelle tibie del I e II paio questo scarto di numero non porta mai alla conseguenza, per quanto sinora si è rilevato, che da un lato vi sia una tibia con qualche spina e dall'altro una tibia senza spine, il che fa concludere che, nelle I^{e} e IIe tibie, l'alternativa del carattere sia: 1) presenza di qualche spina; 2) assenza di spine.

Le tibie del III paio si comportano in modo diverso, perchè si può trovare il caso in cui da un lato vi è qualche spina nella zona tra gli speroni (da 1 a 3) e dall'altro la tibia è completamente senza spine; oppure casi in cui la tibia di un lato porta anche 1-2 spine sopra gli speroni, mentre dall'altro lato vi sono solo spine tra gli speroni.

§ c) Considerando più individui cospecifici dello stesso sesso si ripete la constatazione fatta per ciascun individuo e cioè che pur non essendovi nè numero, nè posizione rigorosa, non vi è uno scarto di numero superiore alle 2-3 unità.

Inoltre resta fermo che nelle I^{e} e IIe tibie non si presenta il caso di individui con qualche spina e individui senza spine nelle tibie corrispondenti, e ciò conferma l'alternativa del carattere in complessiva presenza e assenza di spine.

Nelle IIIe tibie le anomalie riscontrabili nei singoli individui vengono eliminate sul piano specifico rifacendo i reperti alla media. Ferma restando la possibilità di fluttuazione di numero, si reperiscono specie in cui le IIIe tibie hanno sempre qualche spina tra gli speroni oppure qualche spina anche sopra di essi, oppure specie che normalmente non

---

(13) Vi sono casi aberranti ove si riscontrano spine in alto e non in basso, però si tratta sempre di casi in cui le tibie di regola sono prive di spine. Vedasi il caso di *Arcte polygrapha* segnalato nella parte analitica di questo lavoro.

hanno spine sopra gli speroni (ed eccezionalmente ne hanno 1-2); infine specie che normalmente sono del tutto prive di spine ed eccezionalmente ne hanno da 1 a 3 nella parte tra gli speroni (14).

Non si è rinvenuto il caso in cui le IIIe tibie fossero normalmente spinose ed eccezionalmente prive di spine, ma non è affatto improbabile che anche questo caso si presenti.

Le alternative, pertanto, del carattere relativo, sul piano specifico, sono:

1) Tibie del III paio sempre interamente spinose;

2) Tibie del III paio sempre spinose tra gli speroni (ed eccezionalmente anche sopra);

3) Tibie del III paio normalmente senza spine (ed eccezionalmente con qualche spina tra gli speroni).

§ d) Considerando la spinosità parziale e totale delle IIIe tibie in relazione alla spinosità delle I^{e} e IIe tibie, sia negli individui che nelle specie, si nota che le due alternative coesistono sia quando le I^{e} tibie sono spinose che quando sono prive di

---

(14) Gli esempi, sinora riscontrati, di maggiore plasticità nelle III tibie sono i seguenti:

Dysgonia algira L. IIIe tibie delle ♀: 1+0, 2+0, 2+2, 2+5, 3+2, 3+4 (con questa notazione si indica il numero delle spine tra gli speroni più quello delle spine sopra di essi).
Mocis alterna Wk. IIIe tibie del ♂: 4+1, 3+2.
Mocis ancilla Warr. IIIe tibie della ♀: 1+0, 0+0.
Achaea basalis Berio IIIe tibie della ♀: 2+1, 2+3.
Euminucia camerunica Hmps. IIIe tibie del ♂: 1+0, 0+0.
Heteropalpia cortytoides Berio IIIe tibie del ♂: 2+1, 2+0.
Astiotes dilecta Hbn. IIIe tibie del ♂: 1+4, 2+4.
Grammodes geometrica F. IIIe tibie della ♀: 1+4, 2+3, 2+1.
Audea humeralis Hmps. IIIe tibie del ♂: 6+11, 4+10.
Trigonodes hyppasia Cr. IIIe tibie della ♀: 3+2, 4+3.
Zale lunata Dy. IIIe tibie della ♀: 0+0, 2+0.
(Specie segnalata già da Hmps., Catalogo. Vol. XIII, p. 208).
Anua mejanesi Gn. IIIe tibie del ♂: 6+2, 6+3.
Grammodes monodonta Berio IIIe tibie del: ♂, 1+0, 1+5, 2+5; nella ♀: 0+2, 1+2.
Chalciope obstans Wk. IIIe tibie della ♀: 0+0, 1+0, 2+0.
Dermaleipa rubricata Holl. IIIe tibie della ♀: 5+2, 8+6.
Grammodes stolida F. IIIe tibie della ♀: 2+2, 2+3.
Achaea subsignata Wk. IIIe tibie della ♀: 3+2, 3+4, 4+6.
Ophiusa tirhaca Cr. IIIe tibie della ♀: 7+6, 11+9.
Egybolis vaillantina Stoll. IIIe tibie del ♂: 1+0, 3+0.

spine e quando le IIe sono spinose (15) (Non si presenta mai il caso di IIIe tibie spinose, quando le IIe sono senza spine, come si vedrà).

In relazione a quanto si dirà al punto seguente, perciò, si può ipotizzare che l'alternativa della spinosità parziale o totale delle IIIe tibie è un carattere specifico, ma indipendente dalla spinosità delle I^e e IIe tibie.

§ e) Ordinando gli individui secondo il grado di spinosità complessiva si rilevano i casi seguenti:

a) Tutte le tibie sono spinose.

b) Sono spinose solo le I^e, le IIe e le IIIe tibie tra gli speroni.

c) Sono spinose solo le IIe e le IIIe tibie totalmente.

d) Sono spinose solo le IIe e le IIIe tibie tra gli speroni.

e) Sono spinose solo le IIe tibie.

f) Nessuna tibia è spinosa.

La regola è assoluta.

Come si vede il percorso è uniforme solo se si prescinde dall'alternativa parziale-totale delle IIIe tibie, perchè altrimenti, comunque si collochino i casi b), c), d), vi è sempre la spinosità di una tibia che aumenta mentre quella di un'altra decresce.

La graduazione uniforme si ha, quindi, considerando i casi seguenti:

a) Tutte le tibie sono spinose.

b) Sono spinose solo le IIIe e le IIe.

c) Sono spinose solo le IIe.

d) Nessuna tibia è spinosa.

Trascurando per ora la direzione dell'andamento rilevato si può affermare che il carattere della spinosità tibiale nelle *Quadrifinae* è un variante discontinuo che passa per un per-

(15) Peraltro solo quando le I^e e le IIe tibie sono spinose le IIIe tibie raggiungono un grado elevato di spinosità, come ad esempio in *Cyligramma latona* Cr. (12+10, 20+11), *Phyllodes conspicillator* Gn. (26+13), *Audea melanoplaga* Wk. (13+18), *Ramphia albizona* Latr. (14+17).

corso ben definito dalle prime alle terze e poi alle seconde tibie o viceversa.

§ f) Considerando più individui conspecifici di sesso diverso si rileva che le femmine hanno sempre un grado di spinosità maggiore dei maschi. Ciò può essere in due modi: 1) La femmina può presentare l'alternativa positiva e il maschio, nelle tibie corrispondenti, l'alternativa negativa (16).

In tal caso la tibia del I o del II paio della femmina è spinosa e quella del maschio è inerme; la tibia del III paio della femmina è sempre spinosa interamente e nel maschio è spinosa solo tra gli speroni (ed eccezionalmente anche sopra) oppure è normalmente senza spine (ed eccezionalmente con qualche spina tra gli speroni) e la III^a tibia della femmina è spinosa solo tra gli speroni (ed eccezionalmente anche sopra)

---

(16) I casi riscontrati sono i seguenti:

Alternativa positiva (♀) e negativa (♂) nelle IIIe tibie:

Celiptera remigiodes Gn.
Nymbis helvina Gn.
Dysgonia harmonica Hmps.
» *stuposa* F.
» *orbata* Berio
» *torrida* Gn.
» *algira* L.
Grammodes congenita Wk.
» *bifasciata* Pet.
» *geometrica* F.
» *congesta* Berio
» *cooma* Swinh.
Achaea - Tutte le specie esaminate.

Alternativa positiva (♀) e negativa (♂) nelle I^e tibie:

Acanthonis marginalis Wk.
Hyposypnoides flandriana Berio
Audea bipunctata Wk.
» *endophaea* Hmps.

Alternativa positiva (♀) e negativa (♂) nelle IIe tibie:

Alamis umbrina Gn.
» *turbida* Hmps.
» *Kruegeri* Hmps.
» *Viettei* Berio
Dugaria mendax Wk.
» *glaucinans* Gn.
» *polygramma* Hmps.
Hansa hansali Feldr. (per il nome generico *Hansa*, vedi parte analitica del presente studio).

e quella del maschio è senza spine (ed eccezionalmente porta qualche spina tra gli speroni) (17).

Oppure: 2) quando in entrambi i sessi una tibia è spinosa, il numero delle spine della femmina (statisticamente rilevato) è maggiore del numero delle spine del maschio.

§ g) Raggruppando le specie in generi secondo la loro affinità si riscontra la costanza assoluta nella presenza o assenza di spinosità nelle I^{e} e IIe tibie (dell'uno e dell'altro sesso).

Per le IIIe tibie vi è costanza solo nella spinosità complessiva, mentre in qualche caso vi è confusione tra spinosità parziale e totale.

§ h) Se si ordinano ora le specie a seconda del grado di spinosità complessiva si inseriscono nelle alternative di cui sopra al § e) anche i casi in cui il maschio ha le I^{e} o le IIe tibie inermi quando la femmina le ha spinose; il caso in cui il maschio ha le IIIe tibie parzialmente spinose mentre la femmina le ha totalmente spinose, e il caso in cui il maschio le ha inermi mentre la femmina le ha parzialmente spinose.

I casi di spinosità possono essere ordinati dunque secondo un andamento crescente (o decrescente) relativamente alle specie, però occorre considerare le IIIe tibie solo per le due alternative di spinose e non spinose, perchè come si è visto le due alternative di spinosità parziale e totale hanno un andamento indipendente da quello delle spinosità delle I^{e} e IIe tibie (V. sopra al § d)).

---

(17) Presentano alternative del I tipo (IIIe tibie della ♀ interamente spinose e del ♂ spinose solo in basso) le specie seguenti:

Erebus macrops L.
Euparthenos nubilis Hb.
Strenoloma lunilinea Gn.
Remigia frugalis F.
» *conveniens* Wk.
Anua dilecta Wk.
Peranua tumiditermina Hmps. (per il nome generico vedere la parte analitica).
» *conspicienda* Wk.
» *conspicienda Hampsoni* Holld.
» *conspicienda subdiversa* Prt.
» *conspicienda producta* Holld.
» *despecta* Holld.
» *fumida* Hmps.

Le alternative del II tipo (IIIe tibie della ♀ spinose interamente e del ♂ inermi) e quelle del III tipo (IIIe tibie delle ♀ spinose solo tra gli speroni e del ♂ inermi), sono state già elencate nel gruppo della nota (16).

D'altra parte, per quanto si è osservato al § g), la scala di spinosità costruita prescindendo dall'alternativa di parziale e totale delle IIIe tibie è valida anche per i generi.

La gradazione di spinosità specifica, valida anche per i generi, è dunque la seguente:

1) Tutte le tibie sono spinose nei due sessi.

2) Tutte le tibie sono spinose nella femmina; nel maschio solo le IIIe e le IIe.

3) Le IIIe e le IIe tibie sono spinose nei due sessi.

4) Le IIIe e le IIe tibie sono spinose nella femmina; nel maschio solo le IIe.

5) Solo le IIe tibie sono spinose nei due sessi.

6) Le IIe tibie sono spinose solo nella femmina e il maschio è totalmente privo di spine.

7) I due sessi sono totalmente privi di spine.

Spine femorali - Nella parte superiore (e talora anche in quella anteriore) del I femore del solo maschio si possono rinvenire nelle *Quadrifinae* una o più grosse spine, nascoste sotto la rivestitura.

Analizzando tali formazioni (finora segnalate solo sommariamente) (18) specie per specie, si può stabilire quanto segue:

La presenza o assenza dell'organo è costante nell'individuo, nella specie e nel genere.

Quando consta di una sola spina, quindi, (che talora assume l'aspetto di una grossa apofisi) non ammette varianti di numero nè nell'individuo nè nella specie o nel genere; quando consta di un numero di spine da una a tre, presenta scarto di numero sia nel genere che nella specie e nell'individuo (19).

In certi casi la sua forma è peculiare e costante nei generi (20).

In rapporto con le spine tibiali la spina femorale per quanto finora rilevato ha un comportamento irregolare:

---

(18) Forbes in Lepid. of New York parte III p. 309, 1954 ed io stesso in Distrib. geogr. di *Noctua algira* L., Boll. Soc. Ent. It. LXXXV, 9/10 p. 140.

(19) Vedasi il genere *Achaea* e *Caranilla* ad esempio.

(20) Conformazione peculiare si riscontra nei generi *Trigonodes* Gn.; *Mocis* Hb.; *Remigia* Gn.; *Remigiodes* Hmps.; *Celiptera* Gn.; *Nymbis* Gn.; *Metatacha* Hmps.; *Catocala* Schk. e affini.

a) Essa può esistere o meno quando tutte le tibie dei due sessi sono spinose (21).

b) Quando il solo maschio ha le I^{e} tibie senza spine non si riscontra la presenza della spina femorale (22).

c) Quando invece anche la femmina è priva di spine alle I^{e} tibie la spina femorale può esistere o meno (23).

d) Quando il maschio ha le IIIe tibie inermi (e quindi anche le I^{e}) e la femmina le ha spinose, la spina femorale esiste sempre (24).

e) Quando invece anche la femmina è priva di spine alle IIIe tibie, la spina femorale può esistere o meno (25).

f) Quando il maschio è privo di spine in tutte le tibie (e la femmina abbia le IIe tibie spinose oppure inermi anch'essa) la spina femorale manca.

La irregolarità nella presenza o assenza di quest'organo è tale che, dato il limitato campo della indagine sinora compiuta, è da ritenere che tutte le alternative siano possibili.

Perciò dobbiamo per ora trascurare di inserirne la presenza o assenza nella gradazione di spinosità delle tibie; tanto più che volendolo fare, ricorrerebbe la difficoltà già segnalata in occasione delle considerazioni che hanno portato al non inserimento dell'alternativa parziale-totale della spinosità delle IIIe tibie.

Non è da nascondere che, formulando uno schema a più dimensioni, si potrebbero introdurre probabilmente nella successione sia le alternative delle IIIe tibie che quelle della spina femorale, ma ne risulterebbe certamente una cosa notevolmente complessa.

Per ora ritengo di dover includere nella graduazione soltanto il caso della presenza della spina femorale quando tutte le tibie dei due sessi sono spinose, perchè credo possa essere ipotizzato come il caso della maggior spinosità possibile.

---

(21) È presente in tal caso nei generi: *Mormonia* Hb.; *Lagoptera* Hb.; *Caenurgia* Gn..

(22) Nei generi: *Acanthonis* Hmps.; *Hyposypnoides* Berio; *Audea* Wk..

(23) È presente ad esempio in: *Trigonodes, Mocis, Remigia, Nymbis, Ercheia, Egybolis, Parallelia, Achaea,* ecc.

(24) Ad esempio nei generi: *Achaea, Dysgonia, Grammodes.*

(25) Esiste in tal caso nel gen. *Ephesia, Eunetis, Hypaetra, Caranilla* (per il significato di questo genere vedere la parte analitica); *Parallelura, Parallelia.*

La tabella completa dei gradi di spinosità da I a VIII così risultante è la seguente, in cui la crocetta indica spinosità, lo zero l'assenza di spine e i segni tra parentesi i casi possibili ma non ancora riscontrati.

Gradus	Femur	I tib. ♂	I tib. ♀	III. tib. ♂	III tib. ♀	II tib. ♂	II tib. ♀
I	+	+	+	+	+	+	+
II	o	+	+	+	+	+	+
III	o[+]	o	+	+	+	+	+
IV	+o	o	o	+	+	+	+
V	+[o]	o	o	o	+	+	+
VI	+o	o	o	o	o	+	+
VII	o[+]	o	o	o	o	o	+
VIII	o[+]	o	o	o	o	o	o

Androteca - Con questo termine ho indicato da qualche tempo (26) un organulo piuttosto complesso che è stato notato sommariamente in qualche caso da qualche autore (27) quando si trova allogato nelle IIe tibie del ♂. Si tratta di un ciuffo cospicuo di lunghe setole estroflessibili sottilissime, per lo più di color giallo paglia, che si trova allo stato di riposo coricato in una concavità longitudinale. Si tratta di un organo del quale si rinvengono apparenze multiformi dotate di maggiore o minore complessità.

Nella sua apparenza più semplice si presenta come un ciuffo di robuste setole lucide che si dipartono dall'estremità superiore della tibia e stanno, in stato di riposo, appoggiate alla tibia avendone eguale lunghezza.

In casi gradualmente più complessi, la tibia va infossando longitudinalmente la superficie corrispondente e formando una sorta di cavità lunga e stretta entro cui il ciuffo si alloga in stato di riposo. Oppure, per formare probabilmente un riparo a codesto pennello di lunghe setole, la superficie dell'arto si copre di scaglie grandi, larghe e sottili, che si dispongono diagonalmente in più strati a coprirlo per tutta la sua lunghezza: tali scaglie per lo più hanno aspetto serico, sono bianche, lucenti, e morbide.

---

(26) «*Grammodes geometrica*» ecc. Boll. Soc. Ent. Ital. LXXXV, 3-4, p. 38, 1956.

(27) Hampson nel Catalog of. Lep. *Phalaenae*, Vol. XII, 1913, p. 1, dice che «i maschi (delle *Catocalinae*) spesso hanno le tibie mediane ingrossate, con una piega che contiene un ciuffo di peli o riga di scaglie». Warren in Seitz non accenna a questo organo che in un caso (*Ulotrichopus*) ma lo attribuisce erroneamente alle IIIe tibie. Forbes in Lepid. of. New York, p. 309, 1954 dice, parlando delle *Catocalinae*, che le tibie mediane del ♂ normalmente portano una nicchia e un pennello in essa nascosto.

In altri casi esiste sia l'infossamento della superficie dell'arto che la copertura; infine la complessità viene accresciuta dal rigonfiarsi dell'arto che alberga il pennello di setole e che può assumere una grossezza sino a 10 volte la normale (ossia 10 volte la grossezza del corrispondente arto nella ♀).

L'organo non è riservato alle entità con spine sulle tibie, essendo stato rinvenuto anche tra le *Othreinae* (28).

L'Androteca non è esclusiva delle seconde tibie ma si può rinvenire in molti luoghi: sul trocantino, sulla I^a^ coxa, sul trocantere, sul I femore, e sulla III^a^ coxa: non è escluso che una sua manifestazione sia la piega androconiale delle ali di certe specie o addirittura il pennello di setole delle valve dell'andropigio di molte altre (29).

UNGHIE - Pare che sinora uno studio ordinato e generalizzato delle unghie delle *Quadrifinae* non sia stato fatto.

Eppure, mentre la grande maggioranza delle unghie delle 6 zampe è formata da un uncino che possiede nella sua parte interna una sorta di paletta, in gruppi ristretti, appartenenti indubbiamente a complessi omogenei di più generi, si trovano unghie a due punte, oppure unghie

---

(28) Ad es. in alcune specie di *Calpe* Tr. (Vedasi Berio: Appunti ecc. Mem. Soc. Ent. Ital. XXXV, 1956, pag. 109.

(29) Pare che gli Autori lo abbiano notato solo quando si trova sulle IIe tibie (Il reperto di WARREN in Seitz, Noct. Pal. p. 321 edit. franc., come si è detto in nota 27 è dovuto ad un lapsus). In realtà ho trovato questo organo interessantissimo nelle posizioni più impensabili:

Sulla I coxa e trocantino, non molto facile a vedersi, nei generi *Mocis*, *Trigonodes*, *Remigia*, *Parachalciope*.

Sul I femore, parte superiore, in *Audea*.

Sul trocantere e I femore in *Anua*, *Ophiusa* e affini.

Sulla parte esterna delle IIe tibie in *Gnamptonyx*.

Sulla parte interna di esse, ben sviluppato, in *Dugaria*, *Alamis*, *Egybolis*, *Caranilla*, *Chalciope*, *Achaea*, *Catocala* e affini, e poco sviluppato o regredito in *Moepa*, *Pericyma*, *Parallelia*, *Cortyta*, *Heteropalpia*.

Sulla III^a^ coxa in *Ctenusa*.

Sulle IIIe tibie in qualche specie di *Cyligramma* (ad es. *Joa* Bdv.). In qualche caso di specie molto villose vi sono ciuffi che possono sembrare tale organo: in *Calliodes* ed *Entomogramma* ad esempio parrebbe essere sul trocantere e I femore; ma in qualche specie del genere, poi, si rinviene una vera e propria androteca nelle IIe tibie (ad es. in *Entomogramma torsa*).

Non è escluso che un organo omologo siano le pieghe con setole androconiali delle IIe Ali come in *Dermaleipa*, *Lagoptera*, *Erebus*, *Hypersypnoides* (in quest'ultima molto sviluppato); nelle quali non si rinviene androteca in verun'altra ubicazione e pure omologhe potrebbero essere le sacche con setole delle valve di qualche specie, come le *Tachosa* e le *Metatacha;* però qui le conclusioni debbono essere molto caute, perchè vi sono specie (ad es. *Achaea*) che hanno tali sacche eppure posseggono androteche ben formate nelle IIe tibie.

del tutto prive di « paletta »; talora la specializzazione delle unghie le porta ad avere l'arco interno interamente seghettato. Le conformazioni delle unghie non sono riservate ad un solo sesso, ma si ripetono nelle 6 zampe di entrambi (30).

Larghezza della fronte al vertice - Anche qui, mentre nella maggioranza delle entità la larghezza della fronte al vertice (ossia la distanza fra le radici dei due occhi composti) è pressocchè eguale a quella al clipeo, vi sono gruppi omogenei di generi in cui la fronte si stringe notevolmente, e così restano particolarmente avvicinate le basi delle antenne e gli ocelli (31).

Guance (genae) - Di fronte al caso normale di guance non protruse oltre il profilo della base dell'occhio composto, si rinvengono casi in cui le guance sono fortemente gonfiate nella zona bassa della fronte, e formano delle notevoli sacche accompagnate da incavi e rigonfiamenti sulla fronte stessa (32).

Anche questa variante pare riservata a uno o più gruppi omogenei di generi.

Caratteri di adattamento - Vi sono molti caratteri che si presentano come varianti della norma in entità appartenenti senza alcun dubbio a gruppi molto dissimili tra di loro.

Il loro valore non pare quindi tale da determinare raggruppamenti o disgiunzioni sistematiche. Ad esempio:

Le zampe nel ♂ possono presentare il rigonfiamento del trocantere (33), quello delle tibie (più frequente quello della IIª tibia) (34), quello dei 5 articoli del tarso (35) (ciascun articolo può presentarsi gonfio così da apparire subsferico); anche nel rivestimento si rinvengono caratteri dovuti a convergenza, come la pelosità nella superficie a n -

(30) Si trovano unghie con due punte ben distinte in *Cocytodes*, *Pseudoarcte*, *Arcte*, *Lobophyllodes*, *Miniophyllodes* ecc.; unghie senza paletta in *Catocala* e affini; unghie seghettate in *Sypna*, *Sypnoides*, *Daddala* ecc.

(31) Si rinviene tale carattere nelle grandi specie di *Erebus*, *Cyligramma*, e nel gruppo delle *Blosyris* e affini.

(32) Si trovano in *Miniodes* e affini, *Othreis*, *Dugaria*, *Alamis*.

(33) Ad es. in qualche *Anua*.

(34) Accompagnato dalla presenza di una ben sviluppata androteca.

(35) Specialmente in alcune *Achaea*.

teriore di uno o più articoli del tarso, (specialmente delle IIIe zampe) (36).

La fronte raramente è piatta, sebbene gli autori così la qualifichino quando il suo profilo segue il contorno dell'occhio composto ed è in realtà convessa.

Talora la fronte appare più convessa del contorno degli occhi, e diviene conica, o tronco-conica con sezione rotonda od ovale (37). Anche la forma delle ali che contribuisce notevolmente a dare il senso dell'individualità di entità sistematiche, sottoposta a rigoroso esame (angolo di incidenza della costa sul margine posteriore, iscrizione in triangoli ecc.) ha dimostrato il suo carattere fluttuante nell' interno dei generi.

Un cenno particolare meritano i palpi.

Nei testi si ha riguardo specialmente alla loro posizione (eretti, obliqui o porretti), e HAMPSON ne indicava la lunghezza confrontandoli con la fronte in relazione al livello a cui essi arrivano (raggiungenti l'altezza del vertice, sorpassanti o non raggiungenti tale altezza). Tale riferimento è assolutamente arbitrario se si considera che il palpo è un organo articolato formato di tre pezzi articolati fra di loro e, nel complesso, articolati alla volta palatina. Ciò implica che l'individuo possa tenere i palpi più o meno alzati, e portare così il secondo articolo più o meno in alto verso il livello del vertice.

La difficoltà di stabilire, poi, tale relazione di livello, è accresciuta dal fatto che lo stesso capo è articolato sul protorace e può essere tenuto più o meno inclinato su di esso, con la conseguente variazione del rapporto, anche senza movimento del palpo sull'articolazione del palato.

Credo debba essere abbandonato perciò questo sistema di notazione e che sia opportuno fare riferimento solo alla lunghezza del II palpo in rapporto alla distanza tra il foro dell'antenna sul capo (limite inferiore) e il limite inferiore del clipeo (38).

Nei palpi vi sono caratteri indubbiamente significativi e oggettivamente rilevabili, come la forma, la rivestitura, il rapporto di lunghezza e larghezza e i rapporti di misura tra segmenti.

---

(36) Anche questo carattere si trova in qualche specie di *Achaea*.

(37) È un carattere che si trova in qualche *Achaea*. (ad es. *ochrocraspeda* Prt.); nelle *Dermaleipa*, nelle *Hypersypnoides* ecc.

(38) Propongo di chiamare questa distanza col nome di norma (del palpo) e di riferire ad essa la lunghezza degli articoli o del palpo nel suo complesso.

Comunque, rilevando per inciso che nelle *Quadrifinae* pare che vi sia un certo dimorfismo sessuale nei palpi per cui quello della ♀ sembra abbia il III articolo più lungo del ♂, è da notare soprattutto che la lunghezza dei palpi, e le altre misure biometriche su di essi dimostrano una grande fluttuazione all'interno della stessa specie.

ILLAZIONI SISTEMATICHE RELATIVE AI CARATTERI MORFOLOGICI

Dei tanti caratteri morfologici esaminati più sopra pare che uno solo offra la possibilità di una graduazione totale, e precisamente la spinosità delle zampe.

L'androteca presenta una certa graduabilità, da rudimentale a completa; però la gradazione non include tutte le specie in un unico andamento perchè la diversa ubicazione dell'organo fraziona il complesso in molte sezioni, ciascuna delle quali non è raffrontabile cronologicamente alle altre.

La conformazione dell'andropigio non permette assolutamente una graduazione perchè qualsiasi valutazione sulla sua differenziazione è arbitraria.

Gli altri caratteri hanno una graduabilità ancor più ridotta perchè presentano una alternativa ristretta a 3-4 modi oppure vagano con estrema irregolarità nel complesso delle specie.

Non per altro che per una questione di possibilità pratica, si è eseguita una indagine sul valore filogenetico dei caratteri, partendo dall'unico che offre la possibilità di una graduazione totale, e cioè la spinosità delle zampe.

Si è visto che si tratta di un variante discontinuo che si evolve attraverso l'obliteramento delle spine prima nelle I^e, poi nelle IIIe tibie e infine nelle IIe o, viceversa, attraverso l'acquisizione di spinosità delle IIe tibie alle IIIe e poi alle I^e.

Il perchè di questo percorso che lascia per ultime le IIe tibie nel senso dell'aumento delle spine e le I^e nel senso della loro obliterazione non è affatto chiaro: vi sono invece delle ragioni che fanno ritenere probabile la direzione della viariante in senso filogenetico.

Sembra infatti dare un evidente elemento di giudizio in proposito il fatto, più sopra avvertito, che le femmine sono sempre più spinose dei maschi.

Se si considera che le femmine sono indubbiamente più indifferenziate, e quindi probabilmente più ancestrali dei maschi, sembra se-

riamente ipotizabile che lo stadio di maggiore spinosità delle tibie sia più ancestrale.

Una conferma si può trovare in campo più particolare, quando si nota che, in un notevole numero di casi, la minore quantità di spine corrisponde alla maggiore complessità dell'androteca (39). Pare dunque, in definitiva, che si possa fondatamente ipotizzare che il carattere della spinosità delle tibie nelle *Quadrifinae* è un variante discontinuo che degrada secondo un percorso definito che parte dalla condizione ancestrale di spinosità totale, e si evolve nell'obliteramento prima nelle I^{e} tibie, poi nelle IIIe e infine nelle IIe.

Trovandosi al cospetto di un carattere avente un tale andamento, pare si possa ipotizzare che in una popolazione originaria esso dovesse presentarsi nel grado più antico (nel caso: spinosità totale), e con mutanti mendeliani che rientrarono nel modo sino a che agenti evolutivi non hanno fatto presa su di essi, fissandoli e dando origine a popolazioni aventi tale carattere in grado minore.

La sua primitiva plasticità si riflette ancor oggi nella sia pure leggera fluttuazione di numero e posizione delle spine, e la sua fissazione è provata dalla limitatezza di tale fluttuazione che non consente oggi ad una entità appartenente ad un grado di spinosità, di produrre individui pertinenti ad alcun altro grado.

Se però, dopo avere ravvicinato gli individui in specie e le specie in generi trovando sempre uniforme nel loro ambito il grado di spinosità complessiva, si procede a raggruppare i generi delle *Quadrifinae* secondo il grado di spinosità, si ottiene un ordinamento sistematico caotico.

Vedremmo infatti nello stesso grado di spinosità trovarsi generi enormemente dissimili tra di loro, e viceversa generi strettamente af-

(39) È evidente che la maggior complessità dell'organo e quindi il maggior perfezionamento, si ha quando la parte dermascheletrica che lo contiene è gonfia.

Ora, tra le specie in cui l'androteca è sulle tibie, si nota che quanto più le tibie sono enfiate, tanto minore è il numero delle spine.

In certe *Achaea* ad es. a tibie molto gonfie, le spine, da 8-10, si riducono ad 1-2 situate in alto, vicino all'articolazione del femore.

fini (ad es. per il possesso di caratteri esclusivi) e persino specie affini tra di loro, appartenere a gradi di spinosità diversi (40).

Pare perciò che si debba forzatamente ammettere l'esistenza di più rami filetici, tutti dotati di una eguale tendenza a produrre mutazioni sempre meno spinose.

Il collegamento di tali rami filetici (Phyla) tra di loro, attraverso ancestrali comuni, presenta una grande difficoltà, date le grandi differenze di molti phyla tra di loro, e nel presente studio non si sono fatte generalmente ipotesi in tal senso.

Vi sono però casi particolari, su cui si tornerà in seguito, in cui due phyla perfettamente distinguibili sono talmente vicini che sembra si confondano. In tal caso la loro comune origine è stata presa in considerazione parendo sensibilmente ovvia.

L'ipotesi di più rami filetici aventi eguale tendenza all'obliteramento delle spine in base ad un unico andamento, non deve far sorgere il pensiero di una simmetria precisa e quindi improbabile. Considerando i prodotti finali - attuali - dei vari rami filetici, si rileva che ciascun phylum si è inoltrato più o meno lungo il percorso della tendenza ad obliteramento, e la fissazione degli stadi intermedi tra spinosità totale e assenza di spinosità è avvenuta in modo irregolare, o per lo meno con un diverso grado nel potere di sopravvivenza.

Sono molto rari i casi di phyla che presentano oggi prodotti viventi assegnabili rispettivamente a tutti i gradi di spinosità, e per di più vi sono phyla che posseggono più di un genere appartenente allo stesso grado - questa irregolarità rende più probabile l'ipotesi sopra avanzata, e se ne vedranno le manifestazioni nella parte analitica del lavoro.

Concludendo sul significato del grado di spinosità tibiale, che è l'unico carattere rinvenuto nelle *Quadrifinae* dotato di una variazione secondo un percorso continuo e totale, graduale e definito, ritengo si possa qualificare come un termine di riferimento cronologico (nel senso filogenetico) relativo, tra componenti di ciascuno fra tanti rami filogenetici (Phyla).

---

(40) Le citazioni potrebbero essere numerosissime, ma ci limitiamo a qualche caso più spiccato.

Ad es. l'estrema somiglianza, anche nell'andropigio, tra *Cocytodes coerula* Gn. (che ha tutte le tibie spinose) con *Arcte poligrapha* Kollar che è del tutto priva di spine; tra *Pseudoarcte maurus* Holl, a zampe completamente spinose con *Arcte taprobana* Moore, *A. modesta* V. de Hoev. e *A. granulata* Guen. a zampe completamente glabre.

A questo punto nasce logicamente l'interesse a vedere se gli altri caratteri, aventi alternative ridotte, possano essere ritenuti caratteristici o discriminanti dei vari rami filetici.

Raggruppando le entità in base alla posizione dell'androteca si ottiene da un lato un grande gruppo (che la porta nelle IIe tibie) eterogeneo; tanti gruppi omogenei e separati quante sono le altre posizioni dell'organulo; e un ultimo gruppo, eterogeneo, i cui componenti non sono affatto staccati rispettivamente dai componenti di altri gruppi omogenei, che comprende tutte le entità prive di androteca.

Il significato di tutto ciò pare ovvio: ciascun gruppo omogeneo costituisce un phylum, a cui appartengono anche le entità simili prive di androteca; il grande gruppo eterogeneo non è che un complesso di più phyla che debbono essere sceverati e districati.

Nella maggior parte dei casi si può riscontrare che gli stadi di maggiore sviluppo dell'androteca corrispondono, se riferiti alla cronologia rilevabile del grado della spinosità, a gradi meno ancestrali (ossia meno spinosi), il che corrobora l'ipotesi del senso della evoluzione più sopra affacciata.

Simile constatazione si può fare osservando che, dove l'androteca è sviluppata al punto da produrre, nelle IIe tibie, il loro gonfiamento, la spinosità si riduce notevolmente, residuandosi persino due sole spine (vedere nota 39).

I casi difformi non possono essere spiegati che come fenomeni di regressione.

Importante è il rilievo che la ubicazione dell'androteca pare essere un elemento caratteristico di ciascun ramo filogenetico. È evidente di per sè la difficoltà teorica di ammettere che un organo di tale complessità possa emigrare da una ubicazione all'altra a seguito di evoluzione, mentre non vi è difficoltà alcuna a ritenere che esso si formi in luoghi diversi a seconda dei phyla ed ivi permanga durante il loro processo evolutivo. D'altronde è proprio raggruppando le entità in base all'ubicazione dell'androteca che se ne può rilevare la omogeneità morfologica.

Allo stato delle nostre conoscenze non vi è modo di verificare se una determinata costruzione sistematica sia rispondente alla realtà o se ne discosti; pare vi sia solo la possibilità di considerare il ravvicinamento ipotizzato per vedere se esso urti o soddisfi quella sensibilità sistematica specializzata che, pure essendo un elemento impondera-

bile, rappresenta ancora un qualche cosa a cui una costruzione sistematica deve uniformarsi per acquistare credito.

Nel caso concreto si può rilevare che i generi *Hypanua*, *Anua*, *Trichanua*, *Clytie*, *Ophiusa*, *Euminucia*, *Thyas* hanno tutti androteca nel trocantere e femore del primo paio e sono tutti evidentemente affini; *Trigonodes*, *Mocis*, *Remigia*, *Remigiodes*, *Parachalciope*, molto affini, portano l'androteca sul trocantino e I coxa; le *Audea* che si staccano da tutte le altre *Catocalinae* hanno l'androteca sopra un prolungamento del femore; che si possono fare più phyla con androteca sulle IIe tibie: la serie dei generi attorno a *Catocala* da una parte, il phylum di *Heteropalphia*, *Cortyta*, *Moepa*, *Pericyma*, *Dugaria*, *Alamis* dall'altra; il grande Phylum di *Prodotis*, *Grammodes*, *Dysgonia* ecc...

Andropigio - Per la comprensione della portata dei caratteri morfologici che si vanno studiando, sarebbe enormemente opportuno conoscerne l'impiego al fine di arguirne il dinamismo nel processo di isolamento necessario per la stabilizzazione di nuove entità durante il movimento evolutivo: purtroppo si deve ammettere che non solo nulla sappiamo, ma neppure possiamo azzardare delle congetture.

E dobbiamo notare che data l'enorme distanza morfologica e biologica tra noi e gli esseri che studiamo non abbiamo neppure modo di apprezzare la possibilità di esistenza di fattori psicologici di repulsione che potrebbero essere per noi apparentemente irrilevanti e viceversa condizionare fondamentalmente un isolamento e una conseguente divergenza.

Solamente sopra un carattere morfologico pare si possa abbandonarsi ad una presunzione con un certo ottimismo; e precisamente la grande e infinitamente varia conformazione dell'armatura genitale maschile. Noi non sappiamo assolutamente a che cosa servano le grandi specializzazioni che la natura sciorina ai nostri occhi quando esaminiamo l'andropigio di codesti - come di altri - insetti.

Ma sappiamo la funzione dell'andropigio nel suo complesso e possiamo fondatamente presumere che ogni speciale fattura, ogni modifica anche minima può portare ad una repulsione sessuale, eliminando la possibilità di accoppiamento.

È evidente che lo stimolo sessuale possa essere condizionato da infiniti elementi anche istintivi o pseudopsicologici anche tra le *Catocalinae*, ma è altresì evidente che ad ogni fattura speciale nell'ambito

dell'organo o complesso di organi che consideriamo, debba corrispondere un isolamento.

Ritenuto ciò, pare non possa dubitarsi che le modifiche dell'apparato tendono ad allontanarsi dal modo in quanto, se non sono letali o infunzionali, (infunzionalità può esservi anche per mancanza di esseri dell'altro sesso capaci di accettare il maschio modificato) non hanno possibilità di rientro perchè inibiscono il riaccoppiamento con individui normali dell'altro sesso.

Mentre, infatti, un carattere di per sè non isolante può continuare a subire l'influsso attrattivo del rientro e quindi mantenersi lungamente inalterato nella media subendo i continui apporti dei corredi genici non mutati, ad un carattere di per sè repulsivo viene a mancare il contributo moderatore dello scambio con la popolazione fondamentale ed è facile che diverga di più, producendo in media meno mutanti in direzione del ceppo, che non in tutte le altre direzioni.

Quindi, mentre l'attuale stato di un carattere indifferente (nella dinamica dell'isolamento) può essere identico a quello che si formò al momento dell'isolamento stesso non essendo assolutamente necessario che la mutazione che vi dette origine abbia continuato ad operare, è estremamente probabile che l'attuale stato di un organo determinante isolamento, abbia subìto una elaborata evoluzione anche senza produrre ulteriori di- o pluricotomie.

Non ci si deve attendere, allora, che ad una maggiore ancestralità in un qualunque carattere, corrisponda sempre una minore specializzazione nell'apparato copulatore, se non nello stesso phylum, e anche qui non in maniera assoluta.

Intendo dire che, ammesso che le zampe più spinose siano più ancestrali, non è necessario che prendendo una entità qualunque con zampe più spinose di un'altra qualunque, la prima debba per forza avere l'andropigio meno specializzato; vi può essere una qualche probabilità che ciò accada se le due entità, messe a confronto, appartengono ad un unico phylum lineare, perchè di esse la nuova, per staccarsi, è facile abbia avuto una mutazione nell'organo genitale che ne ha accresciuto la complessità; però neppure qui la cosa è assoluta perchè può essere che l'isolamento sia intervenuto per altri fattori e che l'organo genitale non abbia avuto modo nè necessità di specializzarsi. Quanto alla pos-

sibilità che, anzichè staccarsi prima i mutanti per il carattere della obliterazione di spine e modificarsi poi l'apparato genitale, sia accaduto l'inverso, staccandosi prima i mutanti con apparato più complesso, per poi modificarsi la spinosità delle tibie, bisogna tener presente che ciò è molto improbabile perchè il diverso grado di spinosità è un carattere comune a molte specie, mentre la diversa conformazione dell'apparato è specifica, il chè vuol dire che in un primo tempo si è individualizzata una popolazione meno fornita di spine e poi in essa si è operata la specificazione dell'apparato che, senza più modificare il corredo delle spine, ha prodotto le varie specie in uno dei tanti modi di isolamento (radiazione adattativa, dicotomia ecc.).

Una constatazione importante infine può essere fatta nella fattura dell'apparato, considerandone la somiglianza come elemento di appartenenza allo stesso phylum. È logico infatti pensare che, se nello stesso phylum può aversi la produzione di entità con l'apparato molto diverso a causa della divergenza insita nelle mutazioni dell'apparato stesso, è invece assai improbabile che in phyla diversi, si abbiano apparati somiglianti, se non in virtù di convergenze puramente fortuite e rarissime.

Quanto agli altri caratteri, è facile rilevare che ciascuno di quelli che possiedono limitata estensione, diviene indice di appartenenza ad un unico phylum; così accade per le unghie prive di « paletta », per quelle provviste di seghettatura nell'arco interno, per gli occhi composti ridotti, per le guance protruse, per le fronti strette ecc.

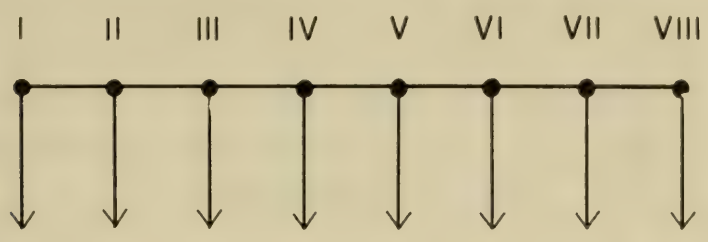
In molti casi la caratteristica dell'appartenenza ad un phylum deriva dalla combinazione di due o più di tali caratteri, e lo sceveramento in phyla del grande gruppo di phyla caratterizzato dalla esistenza di androteca nelle IIe tibie, è possibile con l'utilizzazione appunto di tale criterio.

La sistematica che si viene attuando coi criteri suesposti, pare presenti un ordinamento accettabile, come dimostrerà la parte analitica.

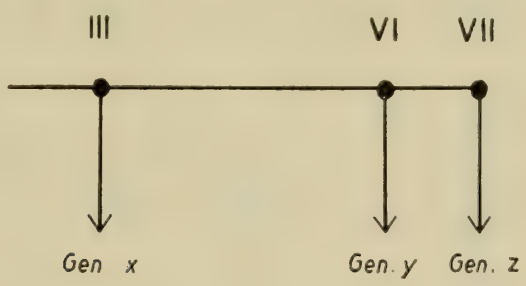
Per la rappresentazione filetica ho adottato la notazione che segue:

Per ogni phylum (o gruppo di phyla come si vedrà in seguito) ho rappresentato l'andamento degli antenati dalla condizione più ancestrale a quella meno ancestrale, mediante una linea orizzontale da sinistra a destra.

Su di essa si debbono immaginare segnati tutti i punti di distacco in cui hanno avuto radice i rami dotati di diverso grado di spinosità.



Per ogni phylum però vengono segnati solo i gradi che portano ad entità attualmente riscontrabili. Ad esempio:



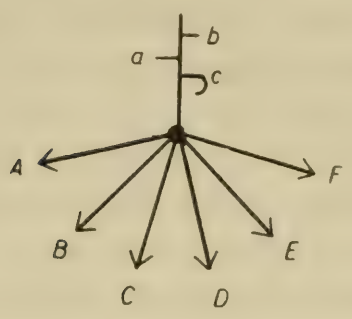
IPOTESI CONCLUSIVE SULLA FILOGENESI

Brevemente, partendo da una popolazione omogenea a tibie completamente spinose, si possono ipotizzare gli sviluppi filetici in due modi:

1) Si può ammettere che le mutazioni a spine più o meno obliterate in tutte le gradazioni coesistessero e che l'allargamento del territorio coperto ne abbia prodotto la fissazione più o meno contemporanea (radiazione) e questa è una probabilità minima, perchè richiede una enorme forza mutante e una enorme vitalità nelle mutazioni anche molto lontane.

2) Si può pensare invece che inizialmente fosse presente solo una mutazione portante una obliterazione limitata che fissandosi abbia prodotto una popolazione con altra mutazione obliterante di limitata portata e così via: la coesistenza della dinastia pura (a tibie tutte spinose) con la mutazione divenuta pura, la sua mutazione a sua volta divenuta pura e tutte le altre allo stesso modo sarebbe resa possibile da un adattamento sempre aggiornato a mezzo di un gradiente uniforme.

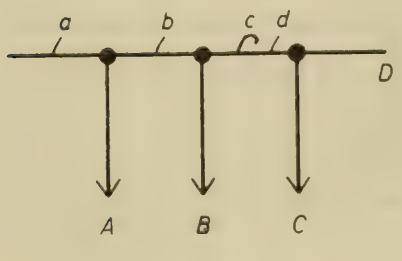
Nella prima ipotesi si avrebbero entità originate da una divergenza a raggera che potrebbe essere una radiazione adattativa.



a - c mutanti letali o rientranti nel modo

A - F mutanti fissati

Nella seconda, entità originate da una ripetuta dicotomia.



a - d mutanti letali o rientranti

A - D mutanti fissati

Come si vede, ritenendo più probabile questa seconda ipotesi, ad essa è stato adattato lo schema di notazione.

RAPPORTI TRA FILOGENESI E TASSONOMIA

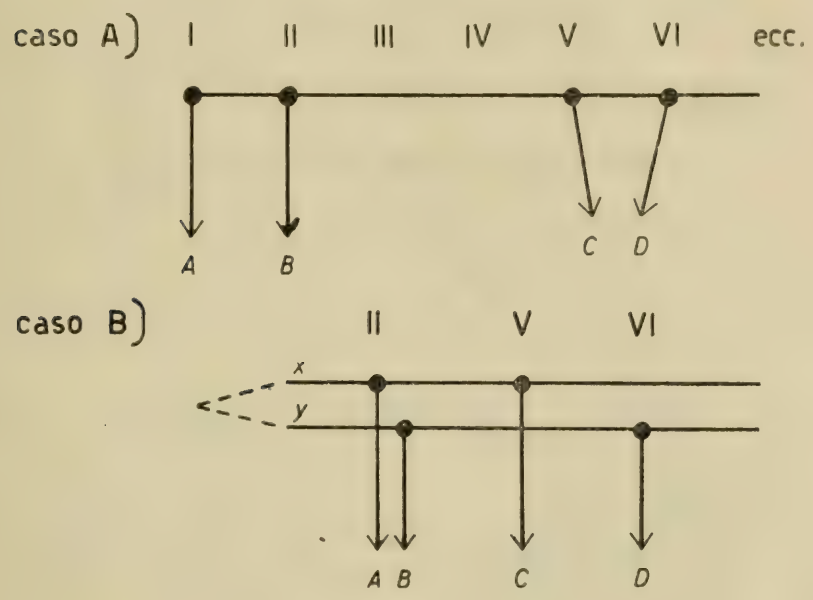
Due parole sole sopra un argomento terribile come questo.

Se vogliamo guardare in faccia la realtà, dobbiamo ammettere sinceramente che se la sistematica basata sulle affinità attuali è incerta e quindi mutevole e soggettiva, essa sarebbe addirittura in movimento come le onde del mare, se pretendesse basarsi su rapporti di parentela, perchè si tratterebbe di una antichissima parentela, della quale mancano i registri di Stato Civile, che si cercherebbe di riscoprire attraverso indizi indiretti, enormemente più incerti e soggettivi che non le attuali affinità.

Con questo preambolo intendo fare una fondamentale professione di fede, sia pure come ipotesi scientifica, che l'affinità tra le forme attuali è per ora la migliore giustificazione delle categorie sistematiche stabilite per le forme attuali.

Si può però ipotizzare (e ne vedremo qualche raro caso) che, forme attuali, altamente affini, si dimostrino per converso discendenti di rami diversi di un phylum (ossia rami di grado diverso) o anche di rami coevi di due phylum diversi (ma strettamente affini tra loro).

Rappresentati graficamente i due casi sarebbero:



Nel primo, due entità di grado diverso (C-D) si assomigliano profondamente; nel secondo due entità di egual grado (A-B) appartenenti a due phyla (x-y) diversi ma strettamente affini (qui si suppongono di origine comune) si assomigliano, pur essendo rilevabile l'affinità tra A e C (dello stesso phylum) e tra B e D (dell'altro phylum). Stando ai concetti suesposti, io credo che non si possano ritenere congeneriche le entità che si trovano ad essere come C e D del caso A) perchè la diversità di grado implica una sicura distanza di affinità morfologica, per cui l'affinità che si è rilevata tra A e B non può essere completa nè quindi reale.

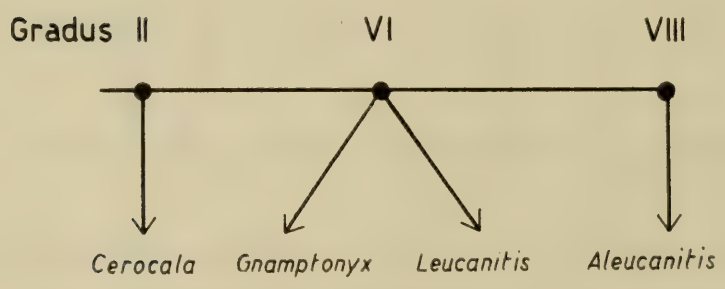
Nel caso B) credo vi sia invece affinità congenerica, perchè la distanza tra il phylum X e quello Y si è fatta, per ipotesi, molto stretta, ed essendo le due entità dello stesso grado, essa è completa ai fini sistematici.

Forse resterà più chiara la cosa, osservandone il risultato nella parte analitica (Phylum di *Catocala*).

PARTE ANALITICA

I phyla sono presentati in ordine causuale, senza alcuna ricerca della loro reciproca affinità eventuale.

Phylum di Cerocala



Cerocala Bdv., 1829. Monogenot.: *Noctua scapulosa* Hbn., 1803/8.

Altre specie:

Cerocala algiriae Obth.
» *Basilewskyi* Berio
» *grandirena* Berio
» *illustrata* Holld.
» *mindingiensis* Romx (= *Bergeri*, Berio)

Gnamptonyx Hmps., 1894. Monogenot.: *Homoptera vilis* Wlk. 1865.

Leucanitis Guen., 1852. Monogenot.: *L. rada* Guen., 1852.

Aleucanitis Warr., 1913. Monogenot.: *Heliothis cailino* Lef. 1827.

Caratteri del Phylum

All'apice delle I^{e} tibie, nei due sessi, vi sono due grandi uncini ricurvi. Il carattere si attenua nelle entità di grado meno spinoso; in *Leucanitis* vi sono specie con tali uncini molto ridotti e in *Aleucanitis* vi sono specie con uncini pure molto ridotti e specie prive di uncini.

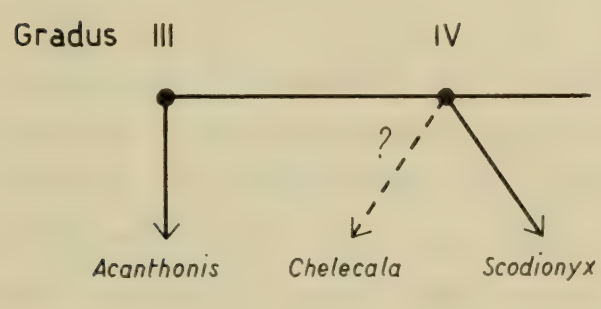
Nell'apparenza esterna vi è molta affinità, e molta in *Leucanitis* e in *Aleucanitis* per quanto riguarda lo schema dell'andropigio. Mancano spine femorali.

Probabilmente appartengono al phylum molti generi americani di *Othreinae*.

Cerocala possiede antenne bipettinate nel ♂, IIIe tibie totalmente spinose; manca l'androteca; unghie normali.

Gnamptonyx porta antenne semplici, androteca sul davanti delle IIe tibie (non dietro come normalmente), che sono notevolmente gonfie, unghie normali.

Phylum di Scodionyx



Acanthonis Hmps., 1902. Monogenot.: *Agrotis varians* Wllgr, 1863 (= *Agrotis marginalis* Wlk., 1858 preocc.).

Chelecala Hmps., 1913. Monogenot.: *Gnamptonyx trefoliata* Btl., 1898.

Scodionyx Stgr., 1899. Monogenot.: *S. mysticus* Stgr., 1899.

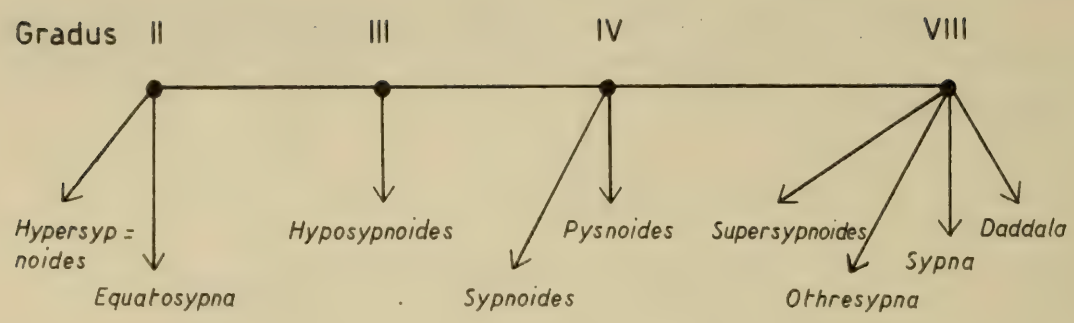
Caratteri del Phylum

All'apice delle I^{e} tibie, nei due sessi, vi è un grande uncino. Mancano spine femorali.

Acanthonis Hmps (= *Acanthonyx* Hmps., 1913) porta antenne bipettinate nel maschio, spine delle IIIe tibie anche sopra gli speroni, unghie a uncino senza paletta.

Chelecala e *Scodionyx* potrebbero avere anche quest'ultimo carattere, ma sono state studiate per ora solo attraverso i reperti di Hampson. *Chelecala* pare porti spine tibiali IIIe solo tra gli speroni, come *Scodionyx*, il cui maschio ha antenne bipettinate. Quest'ultimo carattere potrebbe essere comune anche a *Chelecala*, ma dell'unica specie conosciuta non si è ancora reperito il maschio.

Phylum di Sypna



Hypersypnoides Berio, 1954. Monogenot.: *H. congoensis* Berio, 1954.
Equatosypna Berio, nov. Autogenot.: *Sypna equatorialis* Holl., 1894.
Hyposypnoides Berio, 1954. Monogenot.: *H. flandriana* Berio, 1954.
Sypnoides Hmps., 1913. Autogenot.: *Sypna pannosa* Moore, 1882.
Pysnoides Berio, nov. Autogenotypus: *Sypna mandarina* Leech, 1900.
Supersypnoides Berio, 1958. Autogenot.: *Sypna erebina* Hmps., 1926.

Altre specie:

Sypna picta Btlr.
» *achatina* Btlr.
» *Moorei* Btlr.
» *hercules* ab. *albifusa* Warr.
» *picta* ab. *flavipuncta* Warr.
» *fumosa* Btlr.
» *fuliginosa* Btlr.
» *albinigra* Warr.
» *olena* Swinh.
» *Hampsoni* Wilem.
» *amplifascia* Warr.
» *prunosa* Moore
» *Kirbyi* Btlr.
» *cyanivitta* Moore
» *brunnea* Moore
» *sabulosa* Warr.
» *rubrifascia* Moore
» *curvilinea* Moore
» *latifasciata* Warr.

Sypna gluta Swinh.
» *rectilinea* Moore
» » ab. *lilacina* Leech
» *simplex* Leech
Sypnoides hercules ab. *gigantea* Berio
» *erebina* ab. *albina* Berio
» *Hönei* Berio
» *chinensis* Berio
» *Fletcheri* Berio
» » ab. *lacteata* Berio
» *reticulata* Berio
» *missionaria* Berio
» *infernalis* Berio
» » ab. *macrophthalma* Berio
» » ab. *peralba* Berio
» *parva* Berio
» *vicina* Berio
» » ab. *laevis* Berio
Gisira hercules Btlr.

Othresypna Berio, 1958. Autogenot.: *Cerbia subolivacea* Wlk., 1864.
Altre specie:
Sypna admiratio Prt.
» *marginalis* Hmps.
» *formosensis* Hmps.
» *pulchra* Btlr.
» *punctosa* Wlk. (= *albistigma* Leech)
» *astrigera* Btlr.
» *ochreicilia* Hmps.
» *umbrosa* Btlr.
» *pela* Prt.
» *submarginata* Wlk.
» *constellata* Moore
» *catocaloides* Moore
» *quadrinotata* Leech
» *distincta* Leech
» *fenella* Swinh.
» *pretiosissima* Drdt.
» *postflavida* Leech

Sypna marginata Leech
» » ab. *albipuncta* Leech
» *plaga* Leech
» *spodix* Prt.
Tavia caliginosa Wlk.
» *biocularis* Moore
Hypersypnoides intermedia Berio
» *ochreicilia* var. *borneensis* Berio
» *difformis* Berio
» *submarginata* subsp. *sumatrensis* Berio
» *Moltrechti* Berio
» *perplaga* Berio

Sypna Guen., 1852. Monogenot.: *S. omicronigera* Guen., 1852.
Altre specie:
Sypna dubitaria ab. *purpurata* Warr.
» *albovittata* Moore
» *dubitaria* ab. *sublucida* Warr.
» » ab. *nigrifascia* Warr.
» *diversa* Wilem.
» *sobrina* Leech
» » var. *ornata* Leech
» *tenebrosa* Btlr.
» *ludifica* Swinh.
» *nocturna* Warr.
» *martina* var. *variopicta* Berio
» *nocturna* var. *decorata* Warr.
» *subrotunda* Prt.
» *albilinea* Wlk.
» *samala* Swinh.
» *albilinea* var. *aspersa* Berio
» *coelisparsa* Wlk.
» *bella* B-Bk.
» *buruensis* Prt.
» *anisomeris* Prt.
» *rho-latinum* Prt.
Tavia dubitaria Wlk. (= *mormoides* Btl.)
» (?) *martina* Feld. (= *leucosticta* Prt.)

Daddala Wlk., 1865. Monogenot.: *D. quadrisignata* Wlk., 1865.

Altre specie:

Elpia achaeioides Wlk.
Sypna brevicauda Wilem.
» » ab. *achaeopsis* Prt.
ab. *fuscimaculata* Prt.
» » ab. *variegata* Prt.
» » ab. *fuscofasciata* Prt.
» » ab. *rhodozona* Prt.
» *lucilla* Btrl.
» *obscurata* Btl.
» *renisigna* Moore (= *expressa* Prt.)
» *angulilinea* B-Bk.
Daddala microdesma Berio (= *Sypna microdesma* Prt.)
Erygia avola B-Bk.

Caratteri del Phylum

Le I^e^ tibie terminano in una grande apofisi rivolta in basso. Le unghie e l'apice degli speroni tibiali del II e III paio portano gli archi interni distintamente seghettati in due serie di denti. Mancano spine femorali. Andropigio di schema uniforme entro i generi, molto differenziato tra un genere e l'altro.

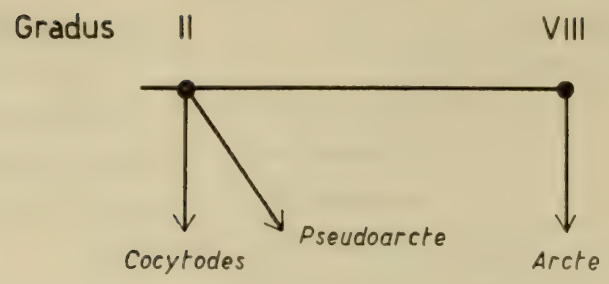
Antenne bipettinate in *Hypersypnoides*, *Equatosypna*, *Hyposypnoides*, *Pysnoides*, *Supersypnoides*, *Daddala;* fascicolate in *Sypnoides*, semplici in *Daddala*.

Fronte prominente a cono molto smussato in *Hypersypnoides*, *Equatosypna* e *Hyposypnoides*.

Terze tibie interamente spinose in *Equatosypna*, *Hyposypnoides* e *Pysnoides;* solo tra gli speroni in *Hypersypnoides* e *Sypnoides*.

Andropigio con grandi socii in *Sypnoides* e *Supersypnoides* e con grandi formazioni sopra lo scaphium (= uncus) in *Othresypna*. La sistematica generica di questo phylum è stata qui notevolmente modificata da quella seguita nella recente monografia, per aderire alle conclusioni a cui è pervenuto questo studio, che abbraccia un campo molto più vasto.

Phylum di Arcte



Cocytodes Guen., 1852. Lectogenot.: Hampson, 1913: *C. coerula* Gn., 1852.

Pseudoarcte Viette, 1949. Autogenot.: *Arcte maurus* Holld., 1894.

Altra specie:

Pseudoarcte albicollis Clench.

Arcte Koll., 1844. Monogenot.: A. *polygrapha* Koll., 1844.

Altre specie:

Arcte taprobana Moore

» *nigrescens* Btr.

Catocala modesta V. de Hoev. (= *Cocytodes immodesta* Gn., = *Arcte senia* Felder)

Cocytodes granulata Gn. (= *Arcte papuensis* Warr.)

Caratteri del Phylum

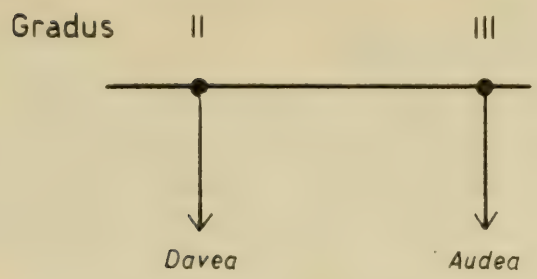
Unghie a due punte ben distinte, acuminate. Nei maschi delle specie asiatiche e malesi sul tergo dell'addome un organo formato dallo ispessimento a rughe del dermascheletro; mancano uncini femorali; andropigio molto semplice e uniforme; manca l'androteca.

Cocytodes porta le IIIe tibie interamente spinose.

Pseudoarcte porta le IIIe tibie spinose solo tra gli speroni; sul lato esterno del I articolo del III tarso una fila di denti.

Arcte. In una tibia III^{a} di un maschio si è reperita un'unica spina.

Phylum di Audea



Davea Berio, nov., Autogenot.: *Audea antennalis* Berio, 1954.

Altre specie:

Audea humeralis Hmps., 1902.

» *melanoplaga* Hmps., 1902.

Audea Wlk., 1857. Monogenot.: *A. bipunctata* Wlk., 1857.

Altre specie:

Audea endophaea Hmps., 1913.

» *postalbida* Berio, 1954.

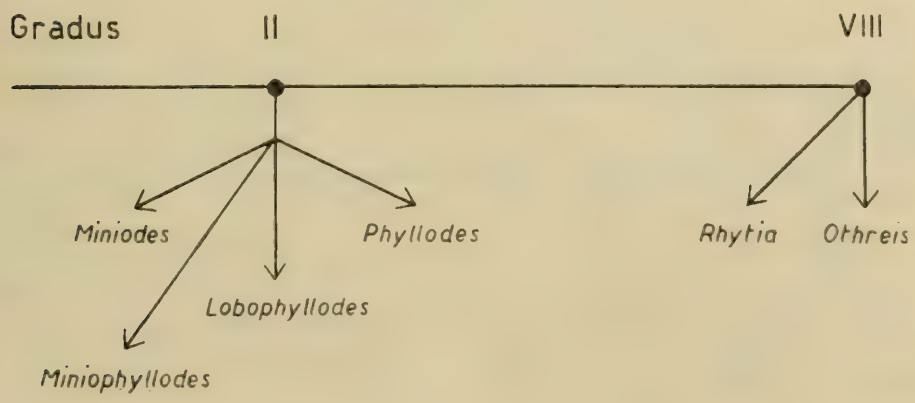
Caratteri del Phylum

Mancano spine femorali; il femore del ♂ porta l'androteca nella sua parte superiore e spesso è notevolmente ingrossato per contenerla. Esso è prolungato in un ceco più o meno lungo che si estende oltre l'articolazione sul trocantere.

Le IIIe tibie probabilmente sono sempre totalmente spinose. Andropigio discretamente differenziato da uno all'altro genere.

Davea ha un femore poco prolungato; *Audea* lo ha molto prolungato e anche ingrossato.

Phylum di Miniodes



Miniodes Guen., 1852. Monogenot.: *M. discolor* Guen., 1852.
Altra specie:
Miniodes phaeosoma Hmps.
Miniophyllodes De Joan., 1912. Monogenot.: *M. aurora* De Joan., 1912.
Lobophyllodes Hmps., 1913. Autogenot.: *Hubnerius miniatus* Grbg., 1907.
Phyllodes Bdv., 1832. Monogenot.: *Phalaena conspicillator* Cr., 1779.
Rhytia Hb., 1823. Lectogenot.: Berio, 1956: *Noctua materna* L. (= *Argadesa* Moore 1881).
Othreis Hb., 1823. Lectogenot.: Moore, 1884: *Phalaena pomona* Cr. (= *fullonia* Cl; = *fullonica* L.) (= *Halastus* Btlr, 1892).
Altra specie:
Ophideres divitiosa Wk.

Caratteri del Phylum

Palpi con ciuffi vistosi e III articolo terminante con rivestimenti strani, a bottone, a becco ecc. - Guance (genae) molto vistose, prominenti, a forma di grandi sacche laterali invadenti molto dello spazio della fronte, che risulta più stretta e percorsa da scanalature trasversali; unghie spesso a due grandi punte (tranne in *Miniodes*); mancano spine femorali, non si rinviene androteca, andropigio moderatamente uniforme nel phylum.

Lobophyllodes ha un lobo al margine interno delle ali anteriori, unghie con due punte non molto distinte.

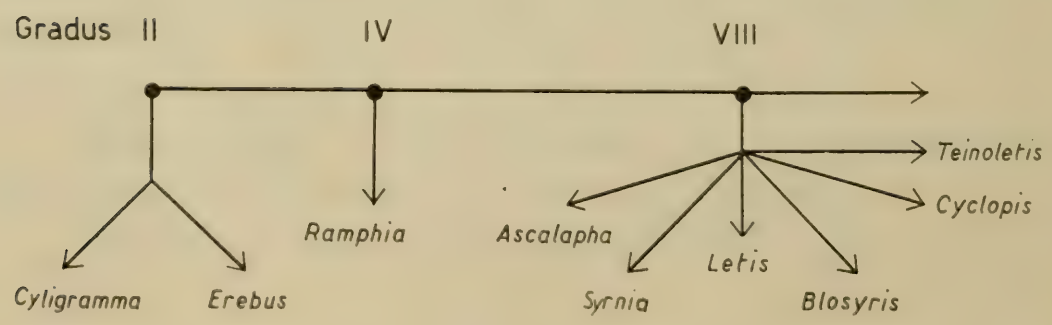
Miniophyllodes ha ali tondeggianti.

Phyllodes ali subovali.

Othreis e *Rhytia* ali oblunghe.

Probabilmente al phylum appartengono i generi *Oporophylla* Hmps., *Xylophylla* Hmps., *Calpe* Tr. e altri.

Phylum di Cyligramma



Cyligramma Bdv., 1833. Lectogenot.: Hampson, 1902: *Phalaena latona* Cr.

Altre specie:

Phalaena fluctuosa Dry.
Erebus magus Guer.
Nyctipao disturbans Wlk.
Cyligramma joa Bdv.
» *amblyops* Mab.
» *Conradsi* Berio

Erebus Latr., 1810. Autogenot.: *Noctua crepuscularis* F. (= L.) (= *Nyctipao* Hb., 1823; = *Nyctipaon* Hb., 1826; = *Patula* Gn., 1852).

Altra specie:

Noctua macrops L.

Ramphia Gn., 1852. Lectogenot.: Hampson, 1913. *Noctua albizona* Latr.

Ascalapha Hb., 1809. Monogenot.: *Phalaena agarista* Cr. (= *odora* Hbn. nec. L.) (= *Otosema* Hb., 1823; = *Idechtis* Hb. 1821).

Altra specie:

Phalaena odorata L. (= *odora* L.)

Syrnia Hb., 1821. Letogenot.: Berio, 1956: *S. strix* Hb. (= *agrippina*, Cr.) (= *Thysania* Dalm., 1825).

Altra specie:

Phalaena zenobia Cr.

Letis Hb., 1821. Monogenot.: *L. specularis* Hb.

Blosyris Hb., 1822. Monogenot.: *Phalaena opigena* Dr.

Cyclopis Hb., 1821. Monogenot.: *Cyclopis caecutiens* Hbn.

Teinoletis Hmp., 1826. Autogenot.: *Cyclopis simoenta* Gn.

Caratteri del Phylum

Fronte molto stretta tra gli occhi composti all'altezza della inserzione delle antenne; femori senza spine; andropigio moderatamente uniforme nel Phylum, molto uniforme nei generi, specialmente in *Cyligramma*.

Erebus porta le IIIe tibie del ♂ spinose solo tra gli speroni e nella ♀ interamente spinose.

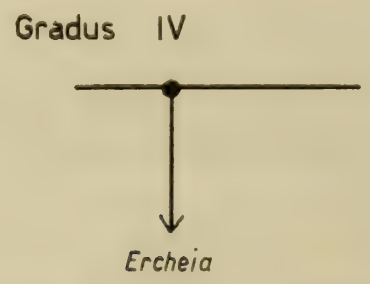
Cyligramma porta le IIIe tibie interamente spinose - Una androteca rudimentale nelle IIe tibie si riscontra in *Joa* Bdv.

Ramphia ha pure le IIIe tibie interamente spinose.

I generi del gradus VIII non sono stati qui studiati per quanto riguarda la distribuzione delle specie, pertanto non sono state indicate le posizioni sistematiche in essi delle numerose specie del gruppo di « *Blosyris* » ecc.

È da notare che anche secondo i raggruppamenti fatti da RICHARDS sui caratteri del timpano, *Otosema* (da lui chiamata *Erebus*) e *Syrnia* (chiamata *Thysania*) sono affini alle tipiche *Catocalinae*. - V. FORBES, 1954 pag. 357.

PHYLUM DI ERCHEIA



Ercheia Wlk., 1857. Monogenot.: *E. diversipennis* Wk., 1857.

Altre specie:

Phalaena cyllaria Cr.
Ercheia umbrosa Btl.
Achaea subsignata Wk.

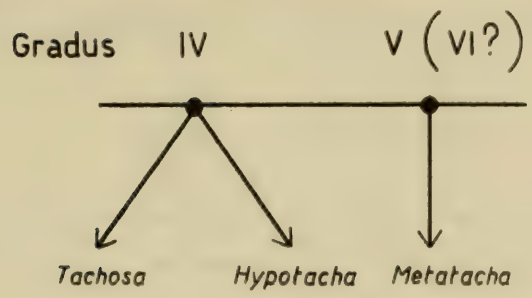
CARATTERI DEL PHYLUM

Il I femore del maschio porta una spina enorme, diretta in alto, piantata circa alla metà della superficie superiore del femore stesso. Le unghie sono seghettate.

Ercheia non può portare il nome *Melipotis* Hb., 1823 perchè preoccupato da *Melipotis* Hb. 1818 (Monogenot.: *Heliothis jucunda* Hb.), nome che cade in sinonimia con *Heliothis* Hb., 1809 - 13 (Monogenot.: *H. jucunda* Hb.) che, a sua volta, rende caduco *Heliothis* Ochs, 1818.

Le IIIe tibie sono interamente spinose.

Phylum di Tachosa



Tachosa Wlk., 1873. Lectogenot.: Hampson 1913: *T. acronyctoides* Wk., 1873.

Hypotacha Hmps., 1913. Autogenot.: *Audea retracta* Hmps., (= *indecisa* Wlk.).

Altre specie:

Hypotacha bubo Berio

» *Fiorii* Berio

Metatacha Hmps., 1913. Autogenot.: *Ercheia excavata* Btl.

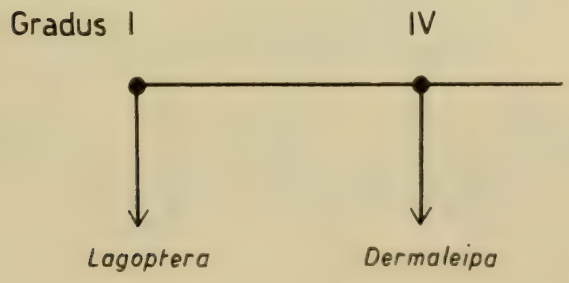
Caratteri del Phylum

Le valve dell'andropigio portano esternamente un grande sacco intro- ed estroflettibile su cui è inserito un grande pennello di setole lunghe. Schema andropigidiale molto omogeneo.

Tachosa e *Hypotacha*, molto vicine, hanno le IIIe tibie interamente spinose.

Metatacha porta una grossa spina nel lato anteriore (e non superiore) del primo femore, diretta in avanti.

Phylum di Dermaleipa



Lagoptera Guen., 1852. Lectogenot.: Hampson 1894: *Noctua juno* Dalm. (= *Lagoptera multicolor* Gn., = *Ophideres elegans* Hoev.).

Dermaleipa Saalm., 1891. Monogenot.: *Ophioides parallelepipeda* Guen., 1852.

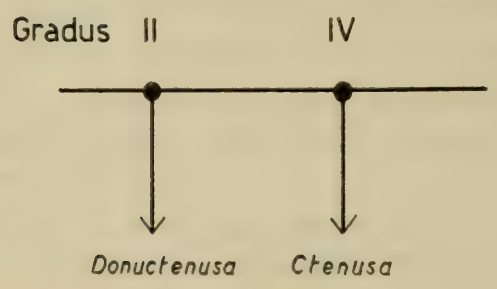
Caratteri del Phylum

Fronte prominente, liscia, a cono molto arrotondato. Androteca imperfetta in una piega delle ali posteriori, angolo anale.

Andropigio piuttosto differenziato nei generi; l'uncus ha il profilo laterale ingrossato e gonfio. Nei due generi le IIIe tibie sono interamente spinose.

In *Dermaleipa* rientrano le specie *Lagoptera rubricata* Holl., *Dermaleipa androgina* Berio e *Dermaleipa metaphaea* Hmps.; *rubricata* Holl. possiede andropigio perfettamente eguale a *parallelepipeda* Guen.

Phylum di Ctenusa



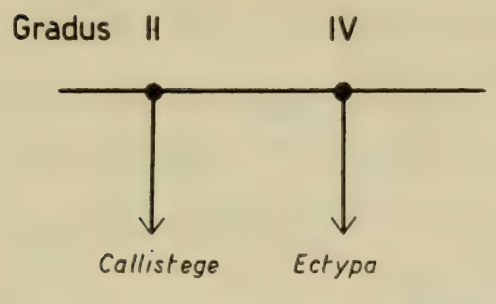
Donuctenusa Berio, 1940. Autogenot.: *D. Fiorii* Berio, 1940.

Ctenusa Hmps., 1910. Autogenot.: *Chalciope carnicolor* Hmps.

Caratteri del Phylum

Androteca situata nella coxa del III paio; mancano spine femorali e le IIIe tibie sono spinose anche tra gli speroni.

Phylum di Ectypa



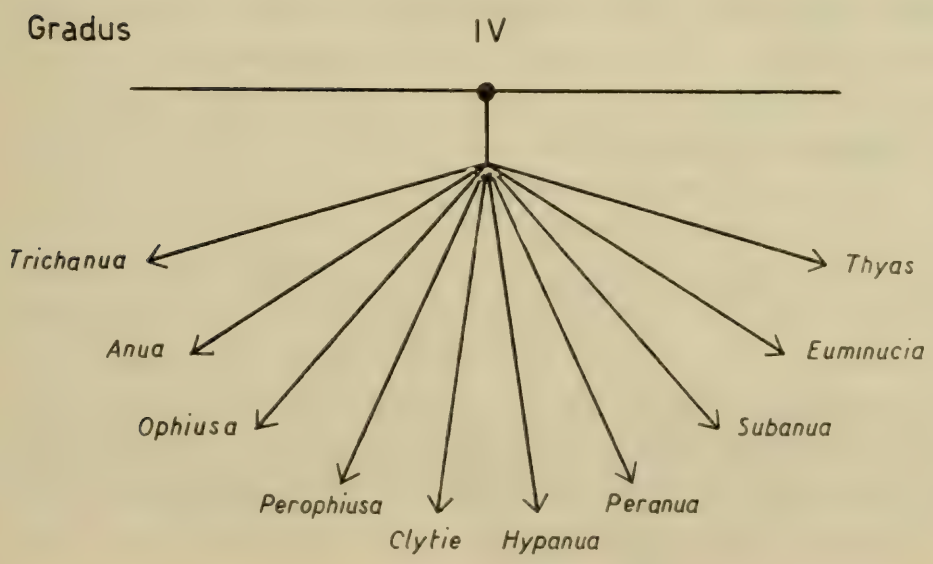
Callistege Hb., 1823. Lectogenot.: Berio, 1956: *Noctua mi* L. (= *Euclidimera* Hmps., 1913).

Ectypa Billbg., 1820. Lectogenot.: Tams, 1939: *Noctua glyphica* L. (= *Euclidia* Ochs, 1818, preocc. Hubn. 1808).

Caratteri del Phylum

Gli occhi composti hanno ommatidi solo nella parte anteriore del globo; lateralmente e inferiormente sono limitati da una superficie chitinosa ceca, il che dà loro l'aspetto, rilevato da Hampson, di occhi ellittici. Corpo e zampe senza ciuffi. Femori senza spine. I due generi hanno le IIIe tibie interamente spinose.

Phylum di Anua



Trichanua Berio, 1954. Autogenot.: *Anua mimetica* Berio.

Altre specie:

Ophiodes dianaris Guen.
» *mejanesi* Guen.
Toxocampa cancellata Saalm.

Anua, Wlk., 1858. Monogenot.: *A. amplior* Wlk. (= *Nephelodes finifascia* Wlk.) (= *Minucia* Moore, 1884).

Altre specie:

Noctua lunaris Scff.
Ophiusa dilecta Wlk.
Minucia verecunda Holl.

Ophiusa O., 1816. Lectogenot.: Dup. 1829: *Noctua tirrhaea* F. (= *Phalaena tirhaca* Cram.).

Perophiusa Berio, nov. Typus: *Anua pseudotirhaca* Berio.

Clytie Hbn., 1823. Lectogenot.: Hampson, 1913: *Noctua illunaris* Hbn.

Hypanua Hmps., 1913. Autogenot.: *Ophiusa xylina* Dist.

Peranua Berio, nov. Typus: *Achaea conspicienda* Wlk. (= *hampsoni* Holld; = *producta* Holld; = *subdiversa* Prout.).

Altre specie:

Anua violisparsa Prout
Anua fumida Hmps.
Ophiusa tumiditermina Hmps.
Minucia despecta Holld.
Anua Overlaeti Berio

Subanua Berio, nov. Typus: *Anua flavociliata* Strd.

Euminucia Hmps., 1913. Autogenot.: *E. conflua* Hmps.

Altre specie:

Euminucia ligulifera Strd.
» *camerunica* Strd.
» *orthogona* Hamps.

Thyas Hbn., 1824. Monogenot.: *T. honesta* Hbn.

Caratteri del Phylum

Androteca nel femore I e nel trocantere. Nel femore vi è sempre una spina, le IIIe tibie portano spinosità di varie gradazioni secondo i generi; l'andropigio, uniforme nei generi, è differenziato tra di essi.

Trichauna ha la spina femorale sopra un rialzo posto nella parte

superiore del femore, da 1/5 ad 1/3 della distanza tra l'estremità del femore e l'attacco col trocantere.

Nel genotipo il III art. del I tarso è peloso; tibie IIIe spinose interamente.

Anua ha la spina femorale presso l'estremità del femore senza rialzo. Nelle femmine le IIIe tibie sono interamente spinose, nei maschi variamente spinose.

Ophiusa ha la spina femorale ad 1/3 verso l'estremità, sopra un piccolo rialzo, lo scaphium (= uncus) ha forma di un grande tridente, con superuncus; due soci ineguali ai lati del tegumen, IIIe tibie totalmente spinose.

Perophiusa ha la spina femorale all'estremità, sopra un grande bugno subrettangolare - Superuncus grande, semiincorporato nello scaphium (= uncus); non vi sono soci, le IIIe tibie del maschio portano spine solo tra gli speroni.

Clytie ha la spina femorale a metà del femore, che forma un rialzo a larga base sulla cui sommità essa è piantata.

Supernucus bene individuato a forma di fuso. Le IIIe tibie sono spinose anche sopra gli speroni. Unghie a due punte distinte.

Hypanua - La spina femorale è posta all'apice come in *Perophiusa*, ma il bugno è più tondeggiante. Supernucus bene individuato, subscaphium bifido all'estremità.

Nel ♂ le IIIe tibie hanno spine solo tra gli speroni.

Peranua - Spine femorali in numero di 2-3, poste all'estremo del femore sopra un leggero rilievo. Trocantere molto ingrossato. Uncus senza supernucus, a forma di testa di elefante.

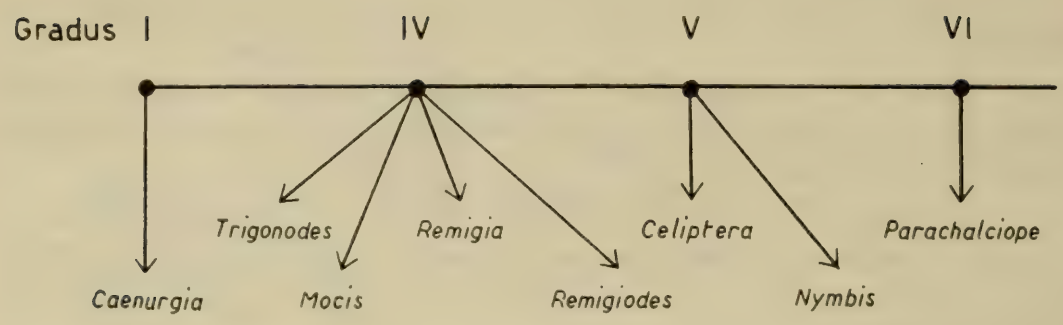
Ali posteriori caudate. - IIIe tibie nel ♂ spinose solo tra gli speroni, nella ♀ totalmente spinose.

Subanua - Spine femorali in numero di 2 all'apice del femore; vi è supernucus, socii, e uncus a forma di spatola molto ampia con due denti laterali; IIIe tibie con spine anche sopra gli speroni.

Euminucia - Spina femorale all'apice, sopra un grande rialzo, molto lunga e unciniforme. Trocantere gonfio nel ♂. Uncus gonfio senza superuncus. IIIe tibie con spinazione irregolare, solo tra gli speroni, ma talora anche senza spine.

Thyas - Femore gonfio e tozzo, con due grandi spine apicali senza rialzo; uncus con una seconda punta laterale minore della principale; androteca poco sviluppata; IIIe tibie con spine solo tra gli speroni.

Phylum di Mocis



Coenurgia Wk., 1858. Lectogenot.: Hampson, 1913: *Drasteria convalescens* Guen., 1852 (= *Coenurgia socors* Wk.).

Altre specie:

Phytometra crassiuscula Haw.
Phalaena erechtea Cram.
Drasteria distincta Neum.
Euclidia runica Fldr.

Trigonodes Guen., 1852. Lectogenot.: Moore 1884: *Phalaena hyppasia* Cram.

Altre specie:

Phalaena cephise Cram.
Trigonodes exportata Guen.

Mocis Hbn., 1823 Lectogenot.: Hmps., 1913. *Phalaena virbia* Stoll (= *Noctua undata* Fab.).

Altre specie:

Ophiusa Mayeri Bdv.
Remigia mutuaria Wlk.
Phurys laxa Wlk.
Euclidia alterna Wlk. (= *Plecoptera dolosa* Btl.)

Remigia Guen., 1852. Lectogenot.: Grote, 1874: *R. latipes* Guen. (= *Noctua repanda* Fab.).

Altre specie:

Noctua frugalis Fab.
Remigia conveniens Wk.

Remigiodes Hmps., 1913. Autogenot.: *Euclidia remigina* Mab.

Celiptera Guen., 1852. Monogenot.: *C. frustulum* Guen.

Nymbis Guen., 1852. Lectogenot.: Hmps., 1913. *N. iniqua* Guen.

Altra specie:

(?) *Phurys helvina* Guen.

Parachalciope Hmps., 1913. Autogenot.: *Fodina euclidicola* Wk.

Altre specie:

Trigonodes binaria Holld.
» *inornata* Holld.
Chalciope albifissa Hmps.
» *deltifera* Fldr.
Grammodes pusilla Holld.
» *benitensis* Holld.
Parachalciope hemiplaneta Berio

Caratteri del Phylum

Androteca sul trocantino e sulla I^a^ coxa. Spina femorale, quando presente, a forma di corto uncino serpiforme piegato verso l'alto con la parte basale grossa e tozza, all'apice del femore.

Andropigio secondo tre schemi fondamentali.

Coenurgia, con androteca più o meno rudimentale, IIIe tibie interamente spinose, andropigio a schema uniforme.

Trigonodes, con spina femorale; IIIe tibie nella ♀ interamente spinose, nel ♂ per lo più interamente spinose; apparato a schema uniforme.

Mocis. Come il precedente, schema dell'andropigio simile a quello di *Coenurgia*.

Remigia. Terze tibie del ♂ quasi sempre spinose solo tra gli speroni, spina femorale; schema andropigidiale del tipo di *Coenurgia*.

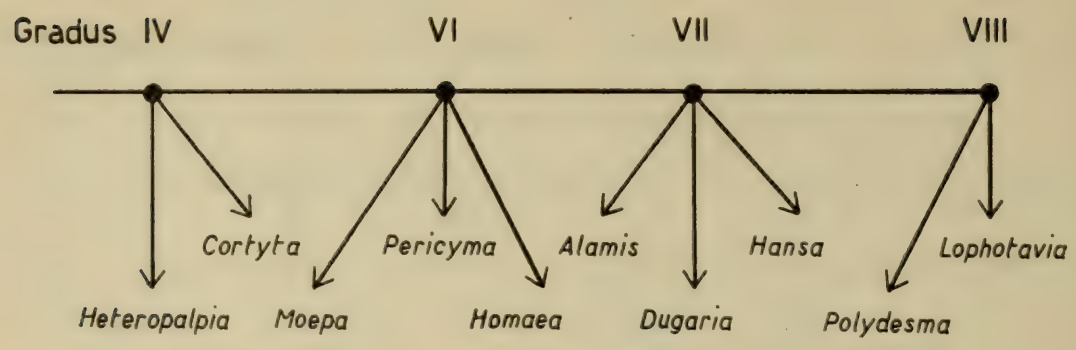
Remigiodes. Androteca poco sviluppata, IIIe tibie nel ♂ spinose solo in basso, spina femorale, fronte conica, schema dell'andropigio simile a *Celiptera*.

Celiptera. Terze tibie nella ♀ interamente spinose, spina femorale, apparato genitale simile a *Remigiodes*.

Nymbis. Terze tibie nella ♀ spinose solo tra gli speroni, spina femorale, andropigio simile a *Coenurgia*.

Parachalciope. Manca la spina femorale, la fronte è leggermente prominente, l'andropigio uniforme.

Phylum di Perycima



Heteropalpia Berio, 1938. Autogenot.: *H. cortytoides* Berio.

Cortyta Wlk., 1857. Monogenot.: *C. canescens* Wlk.

Moepa Wk., 1865. Monogenot.: *M. albidens* Wlk.

Pericyma H-S., 1845. Monogenot.: *Acidalia albidentaria* Frr.

Altra specie:

Pericyma squalens Led.

Homaea Guen., 1852. Monogenot.: *H. clathrum* Guen.

Alamis Guen., 1852. Lectogenot.: Hamps., 1913. *A. umbrina* Guen.

Altre specie:

Perycima turbida Hamps.
Homoptera Kruegeri Btlr.
Alamis Viettei Berio

Dugaria Wlk., 1857. Monogenot.: *D. cilipes* Wlk (= *Alamis mendax* Wlk.).

Altre specie:

Alamis glaucinans Guen.
Pericyma polygramma Hmps.

Hansa Berio, nov. Typus: *Remigia hansali* Feldr.

Polydesma Bdv., 1833. Lectogenot.: Hamps., 1894. *P. umbricola* B.

Altre specie:

Polidesma Quercii Berio
» *sagulata* Wallgr.

Lophotavia Hmps. 1926. Autogenot.: *Homoptera globulipes* Wlk.

Altra specie:

Homoptera incivilis Wlk.

Caratteri del Phylum

Femore senza spine. Apparato genitale con scaphium (uncus) complesso, androteca più o meno sviluppata nelle IIe tibie, in qualche genere genae protuberanti.

Heteropalpia porta scaphium (= uncus) a gancio, valve asimmetriche, IIIe tibie nella ♀ totalmente spinose; nel ♂ sia totalmente che parzialmente spinose - Androteca poco sviluppata ma presente.

Cortyta porta scaphium (= uncus) normale, valve asimmetriche, IIIe tibie nel ♂ spinose solo tra gli speroni, androteca rudimentale.

Moepa, schaphium (= uncus) complesso, con gnathus, valve simmetriche, androteca molto rudimentale.

Pericyma, scaphium (= uncus) complesso, con gnathus, valve asimmetriche, androteca rudimentale.

Homaea: scaphium (= uncus) complesso, con nathgus, socius, androteca sviluppata.

Alamis con I^e tibie fortemente anormali, gonfie, con particolari rivestimenti; scaphium (= uncus) complesso con gnathus, androteca più o meno sviluppata, genae appariscenti.

Dugaria, scaphium complesso con gnathus; genae e androteca sviluppati.

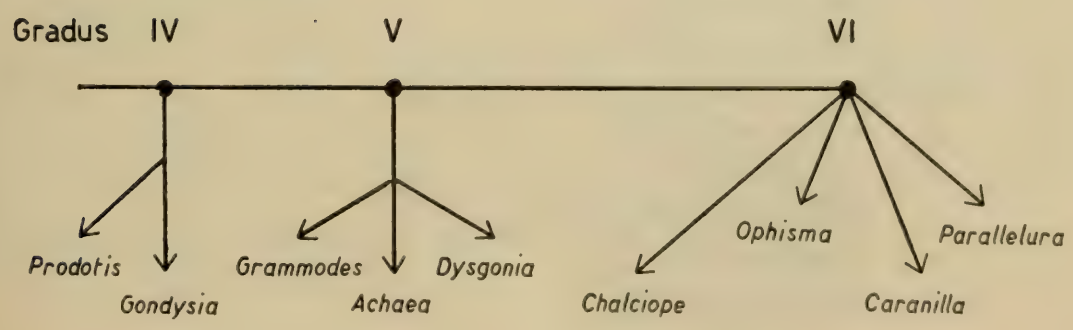
Hansa, fronte leggermente prominente, androteca assente, scaphium (= uncus) semplice e valve asimmetriche.

Polydesma, androteca rudimentale, andropigio a schema normale.

Lophotavia, androteca molto sviluppata, IIe tibie ingrossate.

Probabilmente al philum vanno aggregati numerosi generi di *Othreinae* del gruppo di *Tavia*.

Phylum di Achaea



Prodotis John, 1910. Monogenot.: *Noctua stolida* Fab.
Altra specie:
Grammodes exclusiva Pag. (b. sp.).

Gondysia Berio, 1954. Autogenot.: *G. pertorrida* Berio.

Grammodes Guen., 1852. Monogenot.: *Noctua geometrica* Rossi (= Fab.)
Altre specie:
Noctua bifasciata Petagna
Grammodes congenita Wlk.
» *congesta* Berio
» *cooma* Swinh.
» *occulta* Berio
» *monodonta* Berio
» » *somaliensis* Berio
» *afrocculta* Berio

Achaea Hb., 1823. Lectogenot.: Hmps. 1913, *Phalaena melicerta* Cr. (= *Noctua mercatoria* F.) nec Moore, 1884, *Phalaena melicerta* Drury non orig. (= *Heliophisma* Hmps.; = *Tolna* Wlk.).
Altre specie:
Achaea albilimba Berio
» *basalis* Berio
» *Basilewskyi* Berio
» *Bergeri* Berio
» *catocaloides* Gn.
» *diplographa* Hmps.
» *faber* Holl.
» *Fontainei* Berio
» *Joiceyi* Prout
» *illustrata* Wlk.
» *indicabilis* Wlk.
» *intercisa* Wlk.
» *leucopera* Drc.
» *mormoides* Wlk.
» *obvia* Hmps.
» *ochrocraspeda* Prt.
» *regularidia* Stdr.
» *thermopera* Hmps.
» *tolnaodes* Berio
» *tornistigma* Prout

Blosyris boris Hb.-Gey
Lagoptera occidens Hmps.
Ophiodes catocalina Holl.
Ophisma absentimacula Gn.
» *albitermia* Hmps.
» *echo* Wlk.
Ophiusa albicilia Wlk.
» *albifimbria* Wlk.
» *croceipennis* Wlk.
» *finita* Gn.
» *Klugii* Bdv.
» *macronephra* Berio
Parallelia rectivia Hmps.
Phalaena catella Cr.
» *ezea* Cram.
Tolna alboapicata Berio
» *chionopera* Drc.
» *nivipicta* Stdr.
» *sinifera* Wlk.
» *versicolor* Wlk.

Dysgonia Hbn., 1823. Lectogenot.: Moore, 1884: *Noctua algira* L.
Altre specie:
Ophiusa torrida Guen.
Grammodes mandschuriana Stgr.
Dysgonia orbata Berio
Noctua stuposa F.
Euphiusa harmonica Hmps.

Chalciope Hbn., 1823. Lectogenot.: Moore 1884: *Phalaena mygdon* Cram.
Altra specie:
Ophiusa delta B.

Ophisma Guen., 1852. Lectogenot.: Moore, 1884: *O. gravata* Gn.
Altre specie:
Ophisma teterrima Hmps.

Caranilla Moore, 1884. Monogenot.: *Naxia onelia* Gn.
Altre specie:

Dysgonia humilis Holld.
Naxia multilineata Holld.
Ophisma maturescens Wlk.
Ophiusa angularis Bdv.
» *arcuata* Moore
» *conjunctura* Wlk.
» *chiliensis* Gn.
» *erectata* Hmps.
» *goniophora* Hmps.
» *palpalis* Wlk.
» *expediens* Wlk.
» *proxima* Hmps.
Parallelia arcifera Drc.
» *adunca* Prt.
» *diffusa* Prt.
» *irregulata* Berio
» *isotima* Prt.
» *nesites* Prt.
» *trogosema* Hmps.
Phalaena joviana Cram.

Parallelura Berio, 1954. Autogenot.: *Ophiusa palumbioides* Hmps.

Altra specie:

Hulodes palumba Gn.

Caratteri del Phylum

Androteca per lo più molto sviluppata nelle IIe tibie. Andropigio molto evoluto, normalmente con superuncus e arpagoni molto complicati; gnathus sclerotizzato, valve con un sacco membranoso esterno fornito di lunghe setole, vi sono sempre una o più spine femorali all'apice.

Prodotis ha le IIIe tibie interamente spinose, una grande spina femorale, valve con produzioni ridotte, scaphium (= uncus) semplice, ligula sottile, non superuncus, androteca rudimentale.

Gondysia con le IIIe tibie spinose solo tra gli speroni, due spine femorali, valve con produzioni forti ma semplici, scaphium (= uncus) spatoliforme, doppio, senza superuncus, androteca rudimentale.

Grammodes con le IIIe tibie della femmina interamente spinose, due spine femorali, scaphium (= uncus) molle con una sorta di rigon-

fiamento piatto come base, tegumen con socii, androteca variamente sviluppata.

Achaea; le IIIe tibie della femmina per lo più interamente spinose; da una a tre spine femorali, valve con sacco superuncus e grathus, androteca perfetta, IIe tibie del ♂ più o meno gonfie, talora gonfi pure gli articoli del II tarso.

Dysgonia; le IIIe tibie con spine variamente distribuite, scaphium (= uncus) gibboso e bifido, non superuncus, nè gnathus.

Chalciope. Scaphium (= uncus) semplice, valve come *Dysgonia*, femore con una spina, non superuncus, nè gnathus.

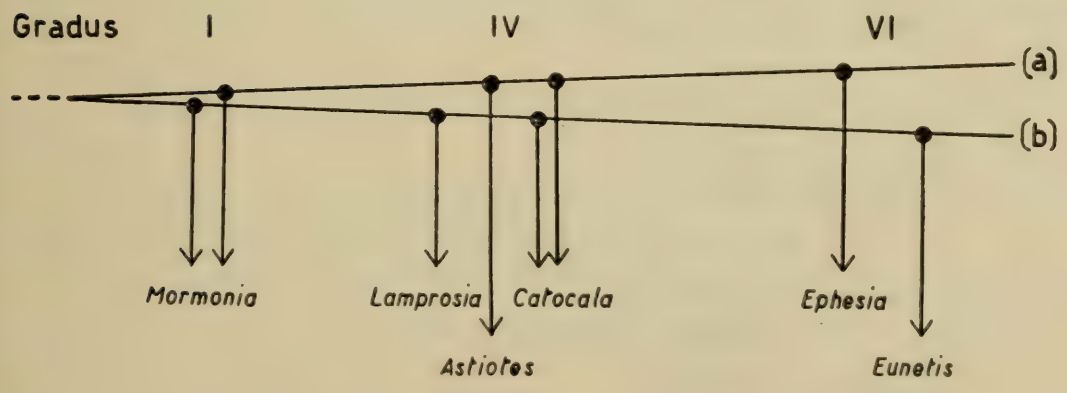
Ophisma. Non superuncus nè gnathus, 2 spine femorali.

Caranilla. Femore con 1-2 spine, scaphium (= uncus) come *Achaea.* Androteca più o meno sviluppata.

Parallelura. Femore con una spina; ali posteriori con un dente alla vena 2, uncus complesso, androteca ben sviluppata.

Nota. Il gen. *Parallelia* Hbn. 1818. typ. *Ascalapha bistria* Hbn. (= *bistriaris* Hbn.) non appartiene probabilmente a questo Phylum, perchè manca di androteca (le IIe tibie appaiono appena debolissimamente incavate) le valve sono prive di sacco esterno, lo scaphium è di altro tipo. Comunque le specie qui sistemate sotto il gen. *Caranilla* non sono congeneriche con *bistria* Hbn.

Phylum di Catocala



Mormonia Hb., 1823. Monogenot.: *Phalaena epione* Cr. (= *Catabapta* Hulst.).

Altre specie:

(a) *Phalaena neogama* Sm. - Abb.
Catocala habilis Grt.
» *palaeogama* Gn.
(b) [*Phalaena epione* Cr.]
» *vidua* Sm. Abb.
Catocala flebilis Grt.
» *obscura* Streck.
» *judith* Streck.

Lamprosia Hb., 1821. Monogenot.: *L. amatrix* Hbn.
Altre specie:
Catocala cara Gn.
Noctua pacta L.

Astiotes Hb., 1823. Lectogenot.: Hampson 1913: *Noctua dilecta* Hbn.
Altre specie:
Noctua sponsa L.
Catocala dula Brem.

Catocala Schk., 1802. Lectogenot.: Curtis, 1828: *Noctua nupta* L. (= Fab.) (= *Catocalla* Hb.).
Altre specie:

(a) *Catocala lupina* H.-Sch.
» *parta* Guen.
» *relicta* Wlk.
» *semirelicta* Grt.
» *unijuga* Wlk.
Noctua elocata Esp.
» *fraxini* L.
[» *nupta* L.]
» *promissa* Esp.
Phalaena ilia Cr.
» *puerpera* Giorna

(b) *Catocala bella* Btlr.
» *cerogama* Guen.
Noctua electa Bkh.

Ephesia Hb., 1818. Lectogenot.: Hampson, 1913: *Noctua paranympha* L. (= *Phalaena fulminea* Scopoli).
Altre specie:

Catocala euthychea Tr.
» *giuditta* Schaw.
Noctua diversa Geyer
» *hymenaea* Scff.
» *nymphaea* Esp.
» *nymphagoga* Esp.
Phalaena grynea Cr.

Eunetis Hb., 1823. Lectogenot.: Barnes McD. 1918: *E. ultronia* Hbn.

Caratteri del Phylum

Tutte le unghie sono ad uncino semplice, senza paletta. Androteca, se presente, sulle IIe tibie. Spina femorale, se presente, in forma di spina appiattita e curva. Andropigio estremamente uniforme. A malgrado della grande uniformità nell'andropigio si possono distinguere nel complesso due diversi rami del phylum, che danno ragione di certe variazioni parallele come ad es. quella del colore delle ali posteriori. Come si distinguono due complessi in *Mormonia*, uno dei quali con le ali posteriori nere formante un insieme molto omogeneo, e l'altro con le ali posteriori colorate, si può poi trovare nelle specie di *Lamprosia* lo aspetto della *Mormonia* ad ali nere, in *Catocala* un gruppo dello stesso aspetto e infine, il gen. *Eunetis*, molto simile. Parallelamente in *Astiotes* si trovano specie simili alle *Mormonia* ad ali colorate, e in *Catocala* un gruppo simile, come le componenti di *Ephesia*.

Al Phylum probabilmente appartengono i generi *Ulotrichopus* e *Alura*.

Mormonia ha androteca ben sviluppata e IIIe tibie interamente spinose.

Lamprosia. Spina femorale, androteca e IIIe tibie interamente spinose.

Astiotes è aberrante, perchè manca di spina femorale e di androteca; IIIe tibie interamente spinose.

Catocala ha spina femorale e androteca; IIIe tibie spinose solo tra gli speroni, tranne nelle femmine di *puerpera* Giorna e *lupina* H-S ove sono spinose anche sopra di essi.

Ephesia ha spina femorale e androteca, mentre *Eunetis*, che ha spina femorale, è priva di androteca.

Dott. Carlo Vidano
Istituto di Entomologia dell'Università di Torino
Direttore: Prof. Athos Goidanich

SULLA IDENTIFICAZIONE SPECIFICA DI ALCUNI *ERYTHRONEURINI* EUROPEI (*Hemiptera, Typhlocybidae*) (1)

Nella conosciutissima memoria « Cicadaria agri ligustici » di P.M. Ferrari, pubblicata nel lontano 1882 in questi stessi Annali, risultano descritte, tra i Tiflocibidi, una « *Zygina Rhamni* Fieb. » e la « var. *simplex* » della « *Zygina blandula* Rossi ». Per una serie di circostanze che verranno qui via via ricordate, le due suddette descrizioni furono successivamente dichiarate valide da autorevoli emitterologi per altrettante specie nuove. Sulla tassonomia e sulla validità delle specie medesime vennero espresse col tempo interpretazioni discordi; comunque nella sistematica più moderna sono ancora annoverate come entità specifiche una *Erythroneura* (*Flammigeroidia*) *rhamni* Ferr. (1882) e una *Zygina simplex* Ferr. (1882). In realtà questi due nomi sono legati ad un intricato problema sinonimico, col quale uno dei due nomi viene eliminato mentre l'altro acquista una accezione differente. Alla soluzione del problema medesimo, che fu già in parte preliminarmente affrontato dallo scrivente in un recente lavoro (Vidano, 1958), viene appunto dedicata la presente nota. Ringrazio vivamente il Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Genova Prof. Enrico Tortonese, che mi mise molto cortesemente a disposizione i « tipi » di Ferrari delle entità tassonomiche in discorso, così come il Dott. Felice Capra e il Rag. Cesare Mancini che mi aiutarono gentilmente a reperire l'importante materiale; esprimo altresì la mia viva gratitudine al Prof. Tortonese stesso per l'ospitalità concessa a queste pagine nel periodico da Lui diretto.

Anche se, come verrà ora dimostrato, i due nomi adottati da Ferrari, *Zygina Rhamni* e *Zygina blandula* var. *simplex*, si riferiscono a una sola specie e precisamente a una tipica Cicalina italiana della *Vitis vinifera*,

---

(1) Pubblicazione N. 23 del Centro di Entomologia alpina e forestale del Consiglio Nazionale delle Ricerche (diretto dal Prof. Athos Goidanich).

la *Zygina rhamni* Ferr., per chiarire le complicate vicende sinonimiche coinvolgenti quest'ultima e alcune altre specie di *Erythroneurini* è qui necessario prendere contemporaneamente in esame la vera Cicalina europea dei *Rhamnus*, la *Erythroneura* (subg. *Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horv. Le due specie in discorso, pur risultando fra loro strutturalmente e in certi casi altresì cromaticamente molto affini, presentano notevoli differenze nella morfologia delle appendici della sfera genitale dei rispettivi maschi. Esse infatti attualmente, per la forma dell'estremità distale degli stili dei maschi stessi, seguendo la recentissima riclassificazione dei *Typhlocybinae* o *Typhlocybidae* di DLABOLA (1958), risultano appartenere addirittura a due differenti generi della tribù degli *Erythroneurini;* precedentemente invece erano entrambe annoverate come *Zygina* oppure come *Erythroneura*, a seconda degli Autori. Non prendo in esame in questa occasione (è in corso di stampa un'altra mia nota ove ne discuto) il valore dello smembramento dell'ampio genere *Erythroneura* Fitch attualmente in corso. Il genere *Erythroneura* s. str. ha per specie tipica la neartica *tricincta* Fitch (secondo OSHANIN, 1912), mentre il genere *Zygina* Fieber, che è esclusivamente paleartico, ha per specie tipica la *nivea* M.R.; perciò la *rhamni* (Ferr.) Vid. è veramente una *Zygina*, e la *rhamnicola* (Horv.) Haupt una *Flammigeroidia* Dlabola, sottogenere di *Erythroneura* s. str. di DLABOLA. Alla discussione della situazione sinonimica accennata, faccio precedere la descrizione tecnica delle due specie in questione.

* * *

1. **Zygina** (nec *Erythroneura* auct.) **rhamni** (Ferrari, 1882) Vidano (1958) (figg. I-IV)

Zygina Rhamni Ferrari (1882) ♂, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova XVIII, p. 160; nec *Zygina Rhamni* (Ferr.) Fieber (1884), Rev. Ent. III, p. 158; nec *Zygina rhamni* (Ferr.) Melichar (1896), Cicad. v. Mittel-Europa, p. 356.
Zygina blandula (Rossi) var. *simplex* Ferrari (1882) ♀, l.c., p. 162.
Zygina rhamni (Ferr.) Horváth (1903), Ann. Mus. Nat. Hung. I, p. 556.
Erythroneura rhamni (Ferr.) (partim) Stellwaag (1928), Weinbauinsekten d. Kulturl., p. 222.
Erythroneura rhamni (Ferr.) Haupt (1935), Homopt. Auch., Tierw. Mitteleur. IV/3, p. X, 218.
Erythroneura simplex (Ferr.) Ribaut (1936), Homopt. Auch. I, Faune France 31, p. 56; nec *Erythroneura rhamni* (Ferr.) Ribaut (1936), l.c., p. 49 (Sinonimia nuova).
Erythroneura eburnea (Fieb.) Silvestri (1939), Comp. Ent. Appl. I, p. 348; nec *Zygina eburnea* Fieber (1884), Rev. Ent. III, p. 151; nec *Erythroneura eburnea* (Fieb.) Ribaut (1936), l.c., p. 58 (Sinonimia nuova).
Erythroneura rhamni (Ferr.) Vidano (1958), Boll. Zool. agr. e Bachic., s. II, v. 1, p. 73.
Zygina simplex (Ferr.) Dlabola (1958). Cas. Cesk. Spol. Ent. LV/1, p. 57.

Lunghezza dal vertice all'estremità delle elitre mm 3-3,15 nel ♂ e mm 3-3,30 nella ♀. Corpo stretto ed allungato, 4-5 volte più lungo

Fig. I
Zygina rhamni Ferr. ♂, forma *typica*. - Lungh. nat. mm 3.

che largo, simile per forma, colore e dimensioni a quello di altre specie di Eritroneurini. Gli esemplari con le ornamentazioni cromatiche bene

estrinsecate (in prevalenza ♀♀) si possono identificare con relativa facilità; all'esatta determinazione della specie si perviene comunque

Fig. II
Zygina rhamni Ferr. ♀, forma *simplex* Ferr. - Lungh. nat. mm 3,3.

attraverso l'esame degli uriti terminali del ♂ e in modo particolare, più che delle appendici della sfera genitale, del pene.

Colore fondamentale cereo nella ♀ e cereo-cremeo nel ♂; elitre di entrambi i sessi leggermente infumate nelle cellule apicali esterne (subcostale e radiale) e in quella apicale interna (cubitale); estremità

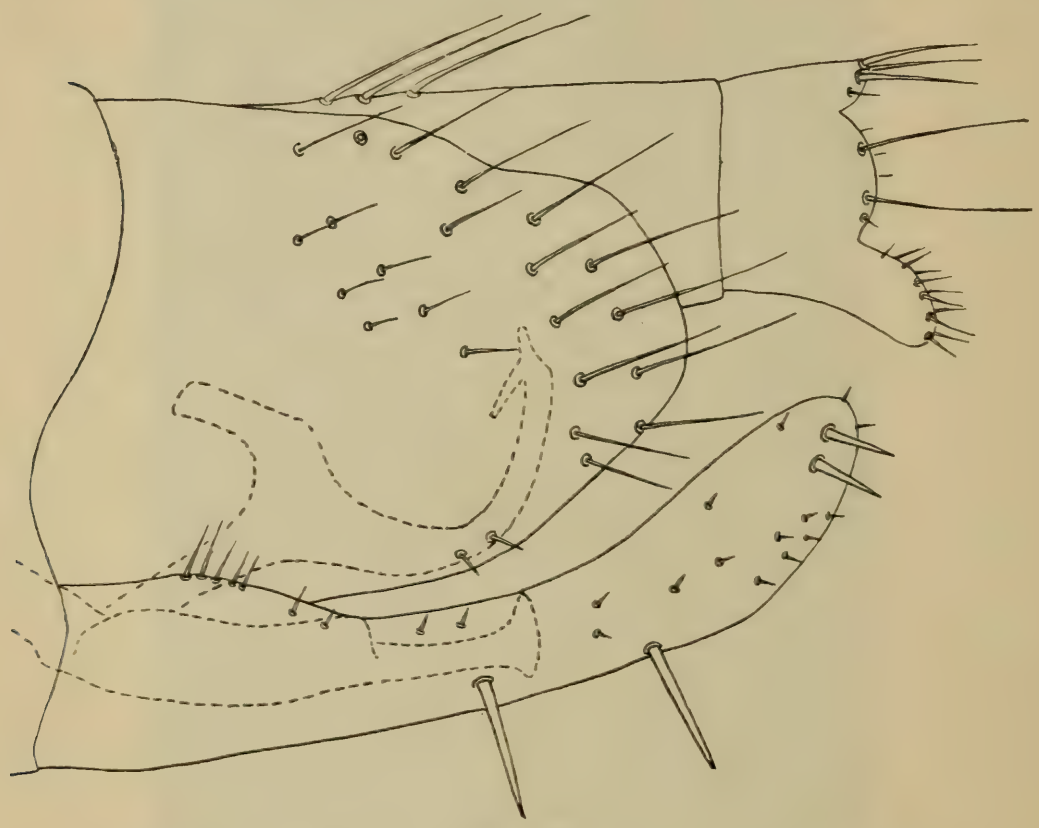


Fig. III
Zygina rhamni Ferr. ♂. - Blocco anale e genitale visto di lato; sono evidenti il tubo anale, un lobo del pigoforo, una lamina genitale e, tratteggiati, il pene ed uno stilo.

distale della guaina della terebra bruniccia; ultimi due articoli tarsali delle zampe metatoraciche del ♂ nerastri. Capo, pronoto, scuto-scutello mesonotali ed elitre sovente dotati di pigmenti rosso-aranciati o giallastri, che nella ♀ della forma più disegnata risultano così disposti: avancorpo con vitta dorsale mediana stretta, a lati subparalleli, che va dall'apice del vertice al margine posteriore del pronoto e si continua attraverso lo scuto (dove appare talvolta interrotta) fino a coprire gran parte dello scutello; clavo con una piccola macchia all'estremità distale e con una vitta longitudinale convergente che si origina in prossimità del margine scutellare dell'elitra e termina bruscamente oltre la metà del clavo stesso; corio con eventuali piccole macchie in corrispondenza delle nervature radiale, mediana e cubitale e con una vitta lon-

gitudinale a contorno irregolare (talvolta discontinua) contenuta in gran parte nella metà distale della cellula cubitale e restringentesi all'apice,

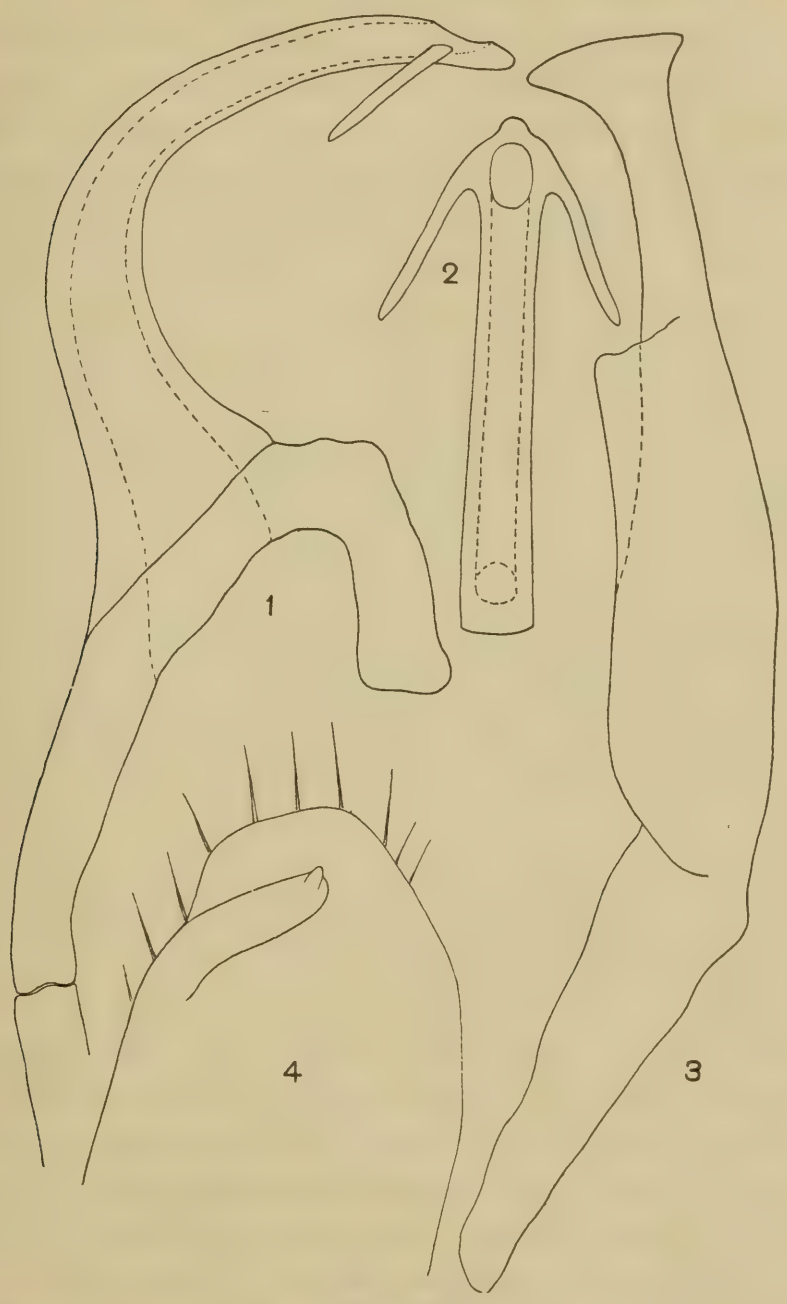


Fig. IV
Zygina rhamni Ferr. ♂. - Pene visto lateralmente (1) e posteriormente (2); stilo sinistro visto dal lato esterno (3); superficie interna del lobo destro del pigoforo (4). (Figure 1, 2 e 3 ugualmente ingrandite; figura 4 a minore ingrandimento).

dove può macchiare per un breve tratto il margine anale ed interessare parte delle nervature trasverse ed altresì la nervatura apicale interna.

♂ (figg. III-IV). Tubo anale dotato prossimalmente di due gruppi di 3 setole lunghe e sottili. Lobi del pigoforo con la superficie esterna dotata di una ventina di setole sottili, disposte nella metà distale, e con la superficie interna mostrante un rilievo incolore del tegumento (corno anale, secondo RIBAUT) posto subdistalmente, diretto caudo-ventralmente, leggermente ricurvo e terminante con un tubercolo conico. Lamine genitali allungate, espanse prossimalmente, ristrette presso la metà, dilatate subdistalmente, completamente cremee e dotate di numerose setole: 5 o 6 sottili disposte prossimalmente presso il margine esterno o superiore, 2 robuste e lunghe presso la metà, 2 robuste ma corte disposte subdistalmente e una ventina molto piccole sparse nel mezzo e distalmente. Stili robusti, un po' compressi ai lati, formanti un leggero angolo presso il terzo prossimale, ingrossati nel mezzo, ristretti subdistalmente al disopra di un cospicuo rilievo laminare e dilatati all'apice, che appare troncato trasversalmente in una sorta di lama di scure con due punte laterali quasi simmetriche. Pene formato da due apodemi prossimali biancastri e da un corpo canalifero di colore ferrugineo; il corpo canalifero risulta fortemente incurvato verso il dorso ed appare smussato obliquamente all'apice presso il quale, lateralmente all'orifizio, si originano due processi antimeri, divergenti e diretti ventralmente.

A seconda dello sviluppo dei pigmenti rosso-aranciati o giallastri interessanti l'avancorpo e le elitre si possono distinguere le seguenti forme o varietà cromatiche:

forma *typica* (= *detrita* Rey, 1894) (fig. I). - Avancorpo ed elitre non disegnati o soltanto con tracce esigue di colore giallo-citrino oppure giallo-aranciato interessanti per lo più il clavo e le nervature trasverse. Queste sono le poche ornamentazioni cromatiche presenti negli esemplari, tutti di sesso maschile, della collezione Ferrari determinati e descritti da FERRARI stesso come « *Zygina Rhamni* Fieb. ».

forma *simplex* Ferr. (1882) (fig. II). - Avancorpo ed elitre con le vitte rosso-aranciate o giallastre regolarmente sviluppate. A questa forma, la più disegnata della specie, appartengono tutti gli esemplari (esclusivamente ♀♀) della collezione Ferrari descritti come « var. *simplex* » della « *Zygina blandula* ». Il ♂ a disegno perfetto di questa forma che,

almeno per le ♀♀, costituisce la « moda » delle popolazioni italiane, non è finora stato descritto; RIBAUT (1936, p. 57) lo dice privo di vitta dell'avancorpo; io ne ho però esaminati parecchi con detta vitta interessante tutto il pronoto, lo scuto e lo scutello.

forma *difficilis* Rib. (1936). - Avancorpo senza vitta; elitre come nella forma *simplex*.

forma *manca* Rib. (1936). - Avancorpo come nella forma *simplex;* elitre mancanti soltanto della vitta della cella cubitale.

Molti esemplari, sia ♂♂ che ♀♀, presentano ornamentazioni intermedie a quelle indicate per le suddette forme (o varietà), le quali hanno pertanto un valore puramente orientativo. A questo proposito merita rilevare che i pigmenti rosso-aranciati in base ai disegni dei quali vennero descritte le forme summenzionate compaiono per gradi: dagli individui neosfarfallati che ne sono privi (ed appartengono perciò alla forma *typica*) si giunge gradatamente alla forma *simplex* che è la più disegnata. D'altra parte i pigmenti rosso-aranciati medesimi risultano fisiologicamente labili: essi scompaiono lentamente ma inesorabilmente anche negli esemplari maggiormente dipinti, purchè gli individui interessati rimangano in vita fino al termine della rispettiva attività riproduttiva. Ho potuto ottenere una chiara dimostrazione di ciò esaminando nel tempo la colorazione di numerosissime ♀♀ ibernanti nell'ambito di una medesima popolazione (i ♂♂ scompaiono in gran parte alla fine dell'autunno). Si può dire che tutte le ♀♀ appartengono alla forma *simplex* dal mese di ottobre a tutto quello di aprile; a partire dalla metà di maggio qualche ♀ può già essere classificata tra le forme *difficilis* e *manca;* con l'inizio di giugno tutte le ♀♀ superstiti della generazione ibernante in discorso debbono venire classificate come forma *typica*, esse risultando ormai completamente prive di pigmenti rosso-aranciati. Questi colori che sono certamente di natura chimica vanno considerati come materiale metabolico paraplasmatico; nell'insetto portato a morte essi rimangono inalterati nella condizione (quantità e distribuzione) in cui si trovavano al momento della uccisione, il che vale a dire che essi rimangono immutati in collezione. È pertanto evidente che nell'organismo vivente i pigmenti in discorso vengono nuovamente metabolizzati in funzione dell'attività sessuale (VIDANO, 1958).

2. **Erythroneura** (subg. **Flammigeroidia**) **rhamnicola** (Horváth, 1903) Haupt (1935).

(figg. V-VIII)

Zygina Rhamni (Ferr.) Fieber (1884), Rev. Ent. III, p. 158; nec *Zygina Rhamni* Ferr. (1882), Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova XVIII, p. 160.
Zygina blandula (Rossi) var. *suavis* Rey (1891), Rev. Ent. X, p. 255.
Zygina rhamni (Ferr.) Melichar (1896), Cicad. v. Mittel-Europa, p. 356.
Zygina rhamnicola (novum nomen) Horváth (1903), Ann. Mus. Hung. I, p. 556.
Typhlocyba fulguralis Matsumura (1908), Journ. Coll. Sci. Univ. Tokyo XXIII/6, p. 3.
Zygina concinna Edwards (1924), Ent. Monthly Mag. LVIII, p. 56.
Erythroneura rhamni (Ferr.) (partim) Stellwaag (1928), Weinbauinsekten d. Kulturl., p. 222.
Erythroneura rhamnicola (Horv.) Haupt (1935), Homopt. Auch., Tierw. Mitteleur. IV/3, p. X, 219.
Erythroneura rhamni (Ferr.) Ribaut (1936), Homopt. Auch. I, Faune France 31, p. 49.
Erythroneura inconstans Ribaut (1936), l.c., p. 48 (Sinonimia nuova).
Erythroneura inconstans (Rib.) Ossiannilsson (1946), Halv. Hemipt., Svensk Insektfauna 7, p. 146.
Erythroneura inconstans (Rib.) Linnavuori (1950), Ann. Ent. Fenn. XVI/4, p. 187.
Erythroneura inconstans (Rib.) Dlabola (1954), Krísi-Homopt., Fauna CSR I, p. 195.
Erythroneura rhamnicola (Horv.) Vidano (1958), Boll. Zool. agr. e Bachic., s. II, v. 1, p. 82.
Erythroneura (*Flammigeroidia*) *rhamni* (Ferr.) Dlabola (1958). Cas. Cesk. Spol. Ent. LV/1, p. 56.
Erythroneura (*Flammigeroidia*) *inconstans* (Rib.) Dlabola (1958), l.c., p. 56.

Lunghezza dal vertice all'estremità delle elitre mm 2,8-3 nel ♂ e mm 3-3,2 nella ♀. Corpo relativamente slanciato, molto simile per forma, colore e dimensioni a quello di altre specie del gruppo di *Erythroneura flammigera* (sensu Ribaut, 1936) o del subg. *Flammigeroidia* Dlabola (1958). All'esatta determinazione della specie si può pervenire con certezza soltanto mediante l'esame di esemplari in cui le ornamentazioni cromatiche siano ben estrinsecate; le appendici della sfera genitale del ♂ non presentano differenze apprezzabili rispetto a quelle dei ♂♂ delle specie del sottogenere o gruppo di appartenenza.

Colore fondamentale cremeo o gialliccio chiaro. Aree infumate, brune, o nerastre interessanti poche parti del corpo e variabili notevolmente di intensità, particolarmente nel ♂; in entrambi i sessi il metanoto può presentare o no due aree submediane più o meno imbrunite e le elitre risultano di norma blandamente infumate nelle cellule apicali esterne (subcostale e radiale) e in quella apicale interna (cubitale); nella ♀ l'estremità distale della guaina della terebra è bruniccia oppure nerastra; nelle zampe metatoraciche del ♂ sono sempre per lo meno brunicci l'ultimo tarsomero e la metà distale del penultimo, mentre il primo tarsomero può apparire completamente biancastro oppure poco

o molto infumato (in quest'ultimo caso i tarsomeri secondo e terzo risultano nerastri); nel ♂ stesso le lamine genitali possono essere com-

Fig. V
Erythroneura (*Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horv. ♂. - Lungh. nat. mm 2,9.

pletamente chiare, oppure leggermente infumate soprattutto nella metà distale, oppure ancora brune o addirittura nerastre. Capo, pronoto,

scuto-scutello mesonotali ed elitre con ornamentazioni cromatiche poco oppure molto estese, variabili dal gialliccio al giallo-dorato all'aranciato

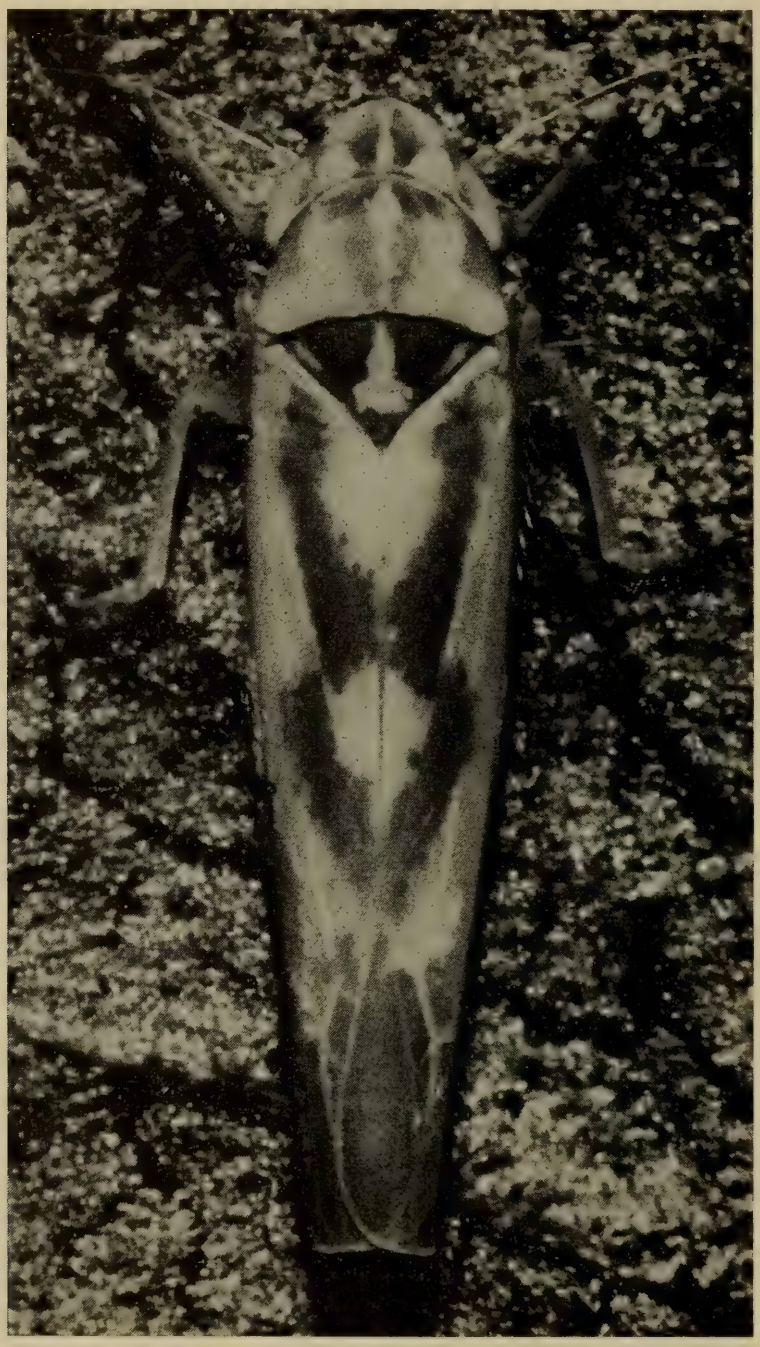


Fig. VI
Erythroneura (*Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horv. ♀. - Lungh. nat. mm 3.

e al rossastro, che negli individui più pigmentati si presentano come segue: due linee longitudinali submediane dorsali, più o meno ampie, a margini

irregolari, originantisi dalla sommità del vertice (ove confluiscono) ed attraversanti il capo, il pronoto (qui prossimalmente espanse e distalmente ravvicinate o combacianti o addirittura fuse) e talvolta anche lo scuto (dove risultano molto strette e delimitano i lati mediali di due ampie

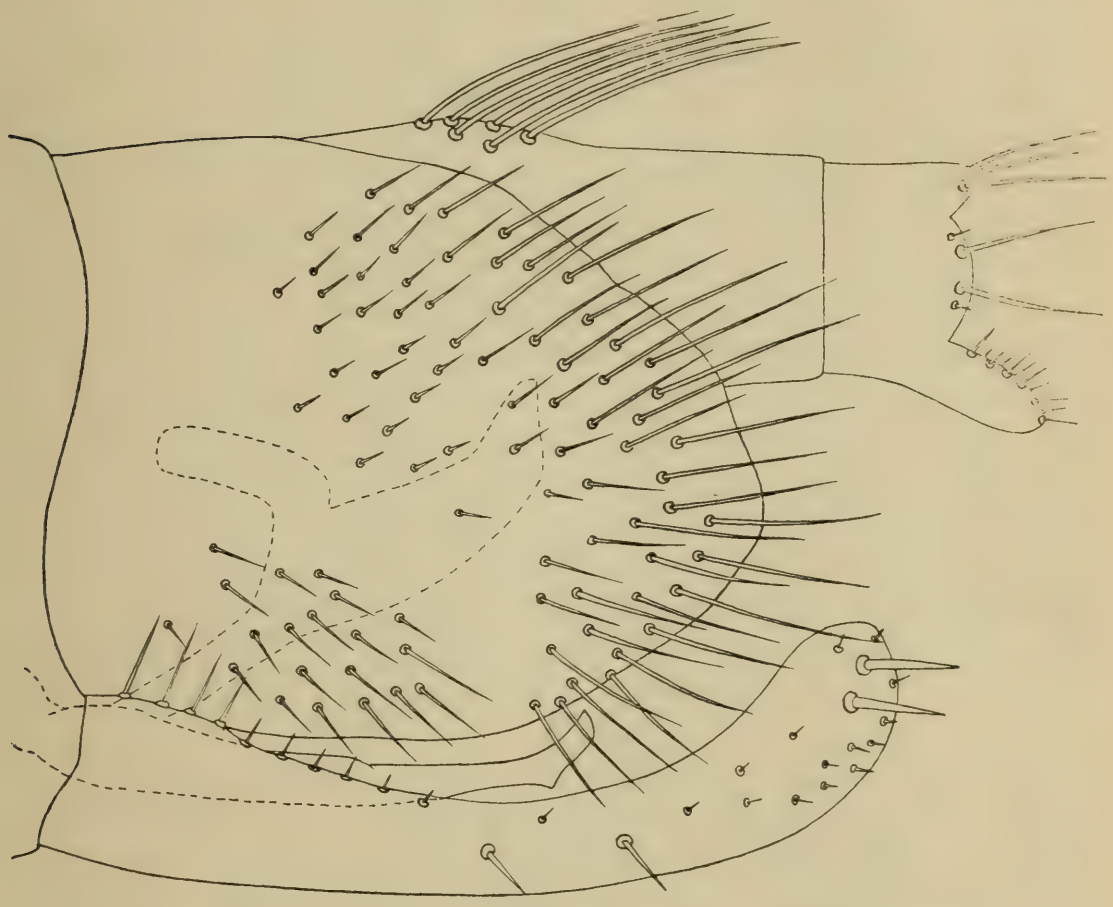


Fig. VII
Erythroneura (*Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horv. ♂. - Blocco anale e genitale visto di lato: sono evidenti il tubo anale, un lobo del pigoforo, una lamina genitale e, tratteggiati, il pene ed uno stilo.

macchie triangolari di colore testaceo) e lo scutello (all'apice del quale le due linee stesse si fondono); una macchia stretta ed allungata per parte sul capo lungo il margine orbitale, poco sviluppata oppure molto estesa in avanti sulla fronte sino a congiungersi con quella antimera; una macchia larga semiovalare sul pronoto, posteriormente agli occhi, ed eventuali macchie fuse od isolate interessanti la regione pleurale del mesotorace; due eventuali sottili linee, una per parte, lungo il margine esterno dello scuto e dello scutello; due larghe linee ondulate o meglio a zigzag sulle elitre originantisi in prossimità del margine scutellare (senza

toccarlo) ed interessanti il clavo sino oltre la metà, poi la metà distale della cellula cubitale ed infine parte delle nervature trasverse; eventuali

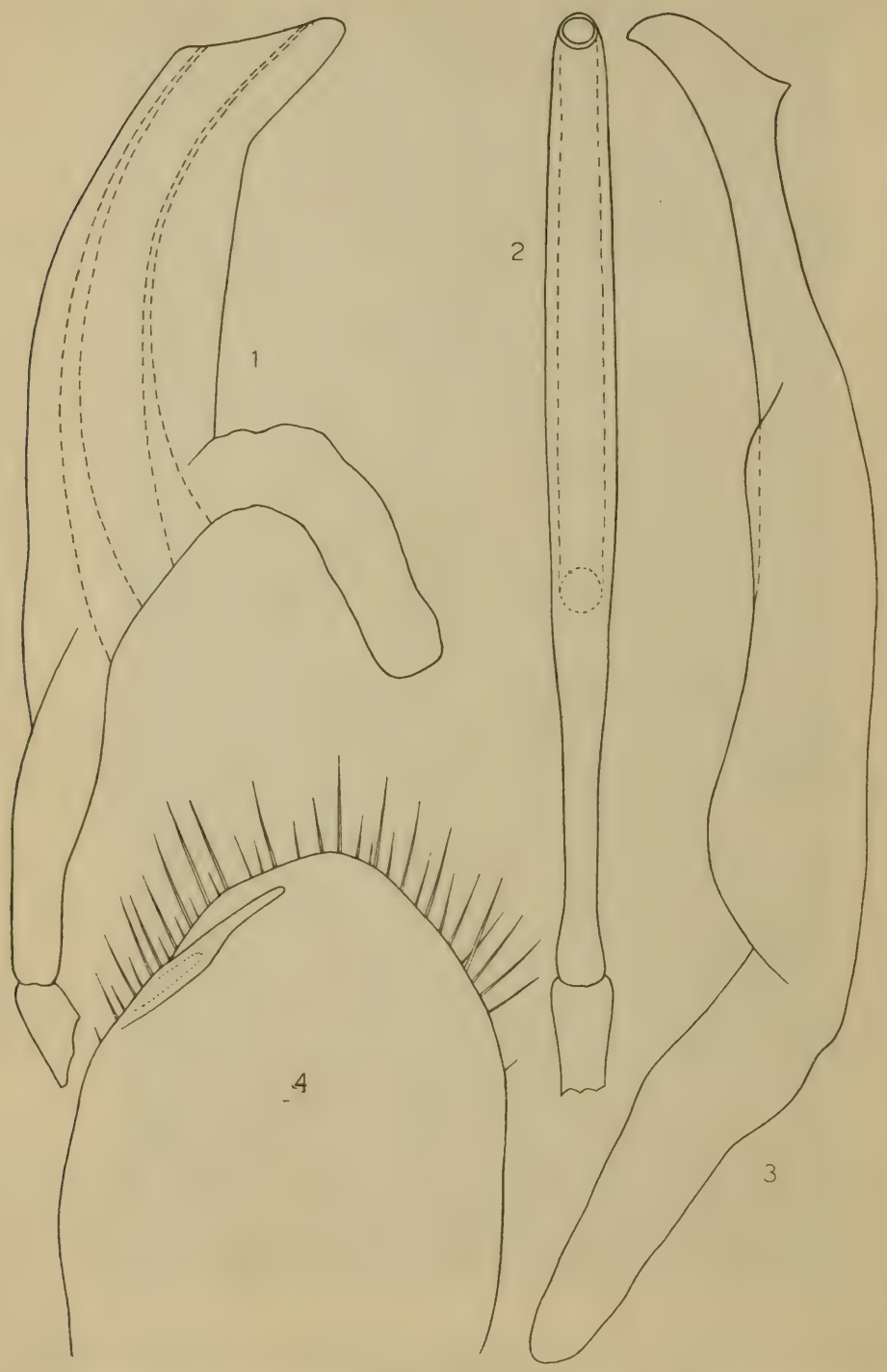


Fig. VIII
Erythroneura (*Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horv. ♂. - Pene visto lateralmente (1) e posteriormente (2); stilo sinistro visto dal lato esterno (3); superficie interna del lobo destro del pigoforo (4). (Figure 1, 2 e 3 ugualmente ingrandite; figura 4 a minore ingrandimento).

macchioline isolate, o fuse fra loro, disposte per lo più in corrispondenza delle nervature radiale, mediana e cubitale.

♂ (figg. VII-VIII). Tubo anale dotato prossimalmente di due gruppi di 6-8 setole molto lunghe e relativamente robuste. Lobi del pigoforo con la superficie esterna provvista di una novantina di setole e quella interna mostrante un processo (corno anale, secondo RIBAUT) poco evidente, incolore. Lamine genitali completamente cremee, oppure infumate distalmente, oppure ancora bruno-nerastre distalmente e infumate prossimalmente, fornite di 4 o 5 setole sottili e lunghette allineate con altre 5 o 6 più piccole presso il tratto prossimale del margine esterno o superiore, di 2 robuste e relativamente corte presso la metà, di altre 2 leggermente più grandi delle precedenti allogate subdistalmente e di una ventina molto piccole poste nella metà distale. Stili stretti ed allungati, piegati ad angolo ottuso nel terzo prossimale, mostranti una cospicua espansione laminare nella porzione intermedia, esili nella porzione subdistale e dilatati all'apice, che appare troncato asimmetricamente e mostra una espansione arrotondata tra le due punte o meglio più vicino alla punta distale (falcata) che a quella subdistale (cuspidata). Pene con la porzione canalifera senza processi, poco allungata, molto compressa ai lati, laminare, leggermente incurvata con convessità ventrale, troncata obliquamente all'apice ov'è l'orifizio.

Nell'ambito della specie, a seconda della distribuzione e della intensità dei colori, si potrebbero distinguere alcune forme o varietà. Occorre però tenere presente che queste supposte forme debbono essere considerate semplicemente come istantanee di altrettante fasi cromatiche che gradatamente si succedono nell'insetto durante la sua attività immaginale, più o meno lunga a seconda delle generazioni o del sesso di appartenenza. Le ornamentazioni cromatiche più vivaci ed espanse (fig. VI) si osservano solitamente negli esemplari destinati a subire lo svernamento, mentre quelle più pallide e ridotte (fig. V) si notano negli individui delle generazioni primaverili-estive. Questi ultimi, almeno nelle condizioni ambientali delle località in cui ho svolto le mie indagini, non presentano il metanoto infumato; e trattandosi di ♂♂ mostrano il primo tarsomero e le lamine genitali completamente chiari. Le lamine genitali ed il primo tarsomero risultano invece più o meno infumati, bruni o nerastri nei ♂♂ a comparsa tardiva, dalla fine di agosto in poi; l'imbrunimento di questi organi si registra anche nei ♂♂ delle generazioni precedenti sottoposti sperimentalmente a particolari condizioni

microclimatiche (VIDANO, in stampa). I pigmenti giallastri o rossastri compaiono gradatamente; in seguito, dopo aver raggiunto la massima estrinsecazione, si attenuano lentamente sino a scomparire presso che del tutto negli individui al termine della vita. Questo fenomeno è particolarmente evidente nelle ♀♀ della generazione ibernante. Esse dall'inizio dell'autunno alla fine di aprile risultano vivacemente disegnate di rosso-aranciato; in maggio i loro colori si attenuano via via di più per scomparire completamente o quasi in giugno; allora le ♀♀ stesse possono apparire addirittura candide come quelle neosfarfallate.

* * *

Le presenti descrizioni originali delle due specie sono basate sull'esame di parecchie centinaia di esemplari da me catturati, prevalentemente in Piemonte, oppure sfarfallati in allevamenti sotto controllo sia in condizioni d'ambiente naturali che in condizioni microclimatiche sperimentali negli anni 1955-1959. Dal punto di vista morfologico la *Zygina rhamni* Ferr. e la *Flammigeroidia rhamnicola* Horv. sono, almeno fra loro, inconfondibili allorchè vengano esaminate le appendici della sfera genitale dei rispettivi ♂♂. Questi organi, che sono sede di caratteristiche specifiche fondamentali, com'è noto non venivano però presi in considerazione nelle vecchie diagnosi, comprese quelle di FERRARI riguardanti le specie in discussione. Il primo autore che fornisce una moderna descrizione dei suddetti *Erythroneurini* è RIBAUT (1936). Per la determinazione della *Zygina rhamni* Ferr. (1882), oltre che della fortunata possibilità dell'esame dei tipi di P.M. FERRARI, mi sono appunto servito della ottima descrizione che di essa dà RIBAUT (1936, pp. 56-57, figg. 71 e 77-79) sotto il nome di *Erythroneura simplex* Ferr. 1882. Si può rilevare fin d'ora che, come appare dalle sinonimie surriportate, la *Erythroneura rhamni* Ferr. 1882 di RIBAUT corrisponde invece, unitamente alla *E. inconstans* Rib., alla *Erythroneura* (*Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horv.

Dall'esame dei tipi di FERRARI è stato facile scoprire la causa della confusione tassonomica sorta in seno alle specie in discussione. Nella collezione dei Tiflocibidi di Ferrari stesso nel Museo di Genova vi sono due gruppi di esemplari riguardanti la effettiva *Zygina rhamni* Ferr. (1882); il primo gruppo si compone di 6 ♂♂, tutti poco pigmentati, catturati a Stazzano (località collinare piemontese in prossimità det confine della Liguria presso Serravalle Scrivia) nei giorni 13 e 15 ol-

tobre 1879 ed etichettati come « *Zygina Rhamni* Fieb. », mentre il secondo gruppo comprende 9 ♀♀, vivacemente disegnate di rosso-aranciato, catturate in parte a Stazzano medesimo (precisamente 4 esemplari, nei giorni 12 e 13 ottobre 1879) e in parte a Genova (4 esemplari nel novembre del 1872 e 1 il 28 ottobre 1879) ed etichettati come « *Zygina blandula* var. *simplex* ». Esaminati i suddetti tipi di FERRARI e studiate le relative descrizioni originali, posso affermare che l'Autore genovese descrivendo la « *Zygina Rhamni* Fieb. » (2) e la « var. *simplex* » della *Zygina blandula* Rossi (3) si riferiva rispettivamente a ♂♂ scarsamente disegnati e a ♀♀ con notevoli ornamentazioni cromatiche di un'unica specie, l'attuale *Zygina rhamni* Ferr. A questo punto è opportuno rilevare che la vera Cicalina dei *Rhamnus*, la attuale *Erythroneura* (subg. *Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horv., non è nemmeno rappresentata nella collezione di Ferrari.

Il problema tassonomico concernente i due Tiflocibidi Eritroneurini il cui nome specifico è attualmente dedicato ai *Rhamnus* risulta dovuto sia a errate determinazioni delle specie interessate che a sbagli nella indicazione delle piante ospiti delle medesime. La *Zygina rhamni*, nonostante il nome specifico, non è legata ai *Rhamnus*, bensì alla *Vitis vinifera*, come ho dimostrato nel mio summenzionato lavoro (VIDANO, 1958). Essa popola esclusivamente l'areale della Vite per lo più nella Regione Mediterranea; la sua presenza su altre entità botaniche, come *Castanea* (sub *rhamni* secondo FERRARI, 1882, e HAUPT, 1935), *Salix* (sub *simplex* secondo RIBAUT, 1936) ecc., si registra ad opera di adulti migranti e reimmigranti, ed è pertanto da ritenere occasionale. Le citazioni di STELLWAAG (1928, p. 222) e di MÜLLER (1956, p. 256) per la *Vitis vinifera* della loro *Erythroneura rhamni* Ferr. sono ingannevoli, poichè all'insetto viene attribuita come pianta ospite normale il *Rhamnus cathartica*, a cui invece è infeudata la *Flammigeroidia rhamnicola* Horv. L'effettivo Eritroneurino europeo della Vite era noto nel nostro Paese come *Erythroneura eburnea* Fieb. attraverso le segnalazioni originali di

---

(2) Caput pronotum scutellum nitida alba, vix flavida, corpus pallide flavum-immaculata. Vertex dimidia nuca longiusculus, modice angulatus: pronotum postice capite cum oculis latius et vertice 1/4 longius. Tegmina diaphana vitta longitudinali lata externa in clavo, et alia marginali in corio, flavo citrinis: aliquando vitta clavi dilute aurantiaca, macula pone apicem clavi, vel nervis transversis aliquibus (2 vel 3 internis) roseis; tarsi postici articulo basali flavido, duobus sequentibus nigris ad unum longiusculo.

(3) Exempla extant ♀ supra albida, vitta unica angusta subaequilata ab apice verticis ad marginem posticum pronoti extensa, scutello macula sub-apicali, et tegminum vitta undulata medio sub-interrupta, laete miniatis; var. *simplex*.

Bergevin (1924), Silvestri (1939, p. 348), Boselli (1948, p. 21); a tale riguardo ho già chiarito nel succitato lavoro del 1958 la nuova sinonimia, ricordando peraltro che la *Zygina eburnea* Fieber risulta finora presente con certezza soltanto in Francia, dove secondo Ribaut (1936, pp. 58-60) vive sul *Salix incana.*

Come l'Eritroneurino della Vite, anche quello dei *Rhamnus* presenta numerosi sinonimi. Horváth (1903) comprese che la specie e la varietà descritte da Ferrari (l.c.) si riferivano rispettivamente a esemplari ♂♂ e ♀♀ di un'unica specie, la *Zygina rhamni* Ferr. (1882), e che la *Zygina rhamni* di Fieber (1884) e di Melichar (1896) corrispondevano ad un'altra entità specifica. Per quest'ultima Horváth stesso (l.c., p. 556) creò quindi il nome nuovo di *Zygina rhamnicola.* L'Autore ungherese è stato seguito inizialmente da alcuni AA., come Oshanin (1908, pp. 220-222; 1912, p. 114) e Haupt (1935, pp. 218-219), ma in seguito non più da altri come Ribaut (1936) e Dlabola (1958). Attualmente pertanto lo stesso nome specifico di *rhamni* Ferr. (1882) può risultare dedicato sia alla Cicalina della Vite che a quella dei *Rhamnus*, a seconda della interpretazione degli Autori.

Seguendo Ribaut (l.c., p. 50), sono sinonimi della *Erythroneura rhamni* di Ribaut stesso, corrispondente all'attuale *Erythroneura* (subg. *Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horv., la var. *suavis* Rey (1891) della peraltro già menzionata *Zygina blandula* Rossi, la *Typhlocyba fulguralis* Matsumura (1908), nonchè la *Zygina concinna* Edwards (1924). Secondo i miei reperti, fondati sia su ricerche compiute in allevamenti allestiti in condizioni microclimatiche sperimentali che su indagini effettuate in campagna, anche quello di *Erythroneura inconstans* Ribaut (1936) è un sinonimo della *Erythroneura* (*Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horv. A proposito di quest'ultima sinonimia nuova ho dato notizia particolareggiata in un lavoro in corso di stampa.

* * *

Entrambe le descrizioni originali di Ferrari si riferiscono ad un'unica specie nuova per la scienza, cosicchè per la scelta del nome specifico definitivo non vi sono dubbi. Il primo nome, quello di « *Zygina Rhamni* Fieb. », corrispondente semplicemente a un « nomen nudum » del « Katalog » di Fieber (1872, p. 15), nel lavoro di Ferrari (1882) compare unitamente alla prima descrizione della specie stessa a pag. 160 ed ha logicamente diritto di priorità sul secondo, quello legato alla

descrizione della « var. *simplex* » della « *Zygina blandula* Rossi » che è inserita alle pagg. 161-162. La *Zygina blandula* di P. Rossi è oggi in sinonimia della *Flammigeroidia flammigera* Geoffr., mentre il nome di *simplex* Ferr. deve rimanere ovviamente legato a una forma cromatica della nostra *Zygina* della Vite, di cui la *Zygina rhamni* descritta da Ferrari costituisce la forma *typica*. In definitiva le sinonimie degli *Erythroneurini* in discussione possono venire così riepilogate:

1. *Zygina rhamni* Ferrari = *Zygina Rhamni* Ferr. (1882) ♂ = *Zygina blandula* var. *simplex* Ferr. (1882) ♀ = *Zygina rhamni* Horváth (1903) = *Erythroneura rhamni* Haupt (1935) = *Erythroneura simplex* Ribaut (1936) = *Erythroneura eburnea* Silvestri (1939) = *Erythroneura rhamni* Vidano (1958) = *Zygina simplex* Dlabola (1958) - Pianta ospite normale: *Vitis vinifera*. Corologia: Europa Meridionale.

2. *Erythroneura* (subg. *Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horváth (1903) = *Zygina Rhamni* Fieber (1884) = *Zygina blandula* var. *suavis* Rey (1891) = *Zygina rhamni* Melichar (1896) = *Typhlocyba fulguralis* Matsumura (1908) = *Zygina concinna* Edwards (1924) = *Erythroneura rhamnicola* Haupt (1935) = *Erythroneura inconstans* Ribaut (1936) = *Erythroneura rhamni* Ribaut (1936) = *Erythroneura* (*Flammigeroidia*) *inconstans* Dlabola (1958) = *Erythroneura* (*Flammigeroidia*) *rhamni* Dlabola (1958) - Piante ospiti normali: *Rhamnus frangula* e *R. cathartica*. Corologia: Europa Media, nonchè Europa Settentrionale e Meridionale.

Ferrari originariamente non designò i tipi su cui aveva basato le sue due descrizioni (ritenute in seguito valide per altrettante specie) riguardanti in realtà la sola *Zygina rhamni* (Ferr.) Vid. (1958). A completamento della presente indagine, dopo aver esaminato e classificato i vari esemplari interessati della collezione di P.M. Ferrari stesso, ho pertanto designato il lectoholotypus, il lectoallotypus ed i lectoparatypi di *Zygina rhamni* Ferr. come segue. Lectoholotypus ♂ (ex. 1), forma *typica*, Stazzano 13 ottobre 1879; lectoparatypi ♂♂ (ex. 5), forma *typica*, Stazzano 13 e 15 ottobre 1879. Lectoallotypus ♀ (ex. 1), forma *simplex* Ferr., Stazzano 13 ottobre 1879; lectoparatypi ♀♀ (ex. 8), forma *simplex* Ferr., Genova novembre 1872 e 1 ottobre 1879, Stazzano 12 e 13 ottobre 1879. Tutti gli esemplari suddetti della collezione Ferrari, incollati su cartellini entomologici originali e con etichette di località coeve, sono conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova e portano un mio cartellino di determinazione.

BIBLIOGRAFIA

BERGEVIN E. de, 1924 - A propos de quelques *Typlocybinae* nuisibles à la vigne. - *Bull. Hist. Nat. Afrique Nord* XV, Algeri, pp. 107-111, 5 figg.

BOSELLI F., 1948 - Note di fitopatologia (malattie e parassiti della vite, dell'olivo e delle piante da frutto). - *Agric. Sarda* XXV/1-2, Cagliari, pp., 19-27 e 51-55.

DLABOLA J., 1954 - Krísi-*Homoptera*. - In Fauna CSR I, Praha, 339 pp., 1411 figg.

DLABOLA J., 1958 - A Reclassification of Palaearctic *Typhlocybinae*. - *Cas. Cesk. Spol. Ent.* LV/1, Praha, pp. 44-57.

EDWARDS J., 1924 - On some new or little-know British *Cicadina*. - *Ent. Monthly Mag.* LVIII, London, pp. 52-58, 9 figg.

FERRARI P.M., 1882 - Cicadaria Agri Ligustici. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova* XVIII, pp. 76-175.

FIEBER F.X., 1872 - Katalog der europäischen Cicadinen, nach Originalien mit Benützung der neuesten Literatur. - Wien, 19 pp.

FIEBER F.X., 1884 - Description des Cicadines d'Europe du Groupe des *Typhlocybini*. (Traduit de l'allemand sur le manuscrit original, par F. Reiber). Avec des additions, par L. Lethierry. - *Rev. Ent.* III, *Caen*, pp. 40-67, 92-132, 150-162.

HAUPT H., 1935 - Unterordnung Gleichflügler, *Homoptera*. - In *Die Tierwelt Mitteleuropas* IV/3, Leipzig, pp. X/115 - X/262, 379 figg.

HORVÁTH G., 1903 - Adnotationes synonymicae de Hemipteris palaearcticis. - *Ann. Mus. Nat. Hungarici* I, Budapest, pp. 555-558.

LINNAVUORI R., 1950 - Hemipterologisches aus Finnland. II. - *Ann. Ent. Fenn.* XVI/4, Helsinki, pp. 182-188, 3 figg.

MATSUMURA S., 1908 - Neue Cicadinen aus Europa und Mittelmeergebiet. - *Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo* XXIII/6, pp. 1-46, 1 tav.

MELICHAR L., 1896 - Cicadinen (*Hemiptera-Homoptera*) von Mittel-Europa. - Berlin, 364 pp., 12 tavv.

MÜLLER H.J., 1956 - *Homoptera Auchenorrhyncha*. - In SORAUER-BLUNCK, Handbuch der Pflanzenkrankheiten V/3 (5. Aufl.), Berlin und Hamburg, pp. 150-306.

OSHANIN B., 1908 - Verzeichnis der palaearktischen Hemipteren, II, *Homoptera*. - *Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sci.*, Bd. XI, XII, XIII, St. Petersburg, 492 pp.

OSHANIN B., 1912 - Katalog der palaearktischen Hemipteren. - Berlin, 187 pp.

OSSIANNILSSON F., 1946-1947 - Halvvingar. *Hemiptera*, Stritar *Homoptera Auchenorrhyncha* I-II. - In Svensk Insektfauna 7, Stockholm, 270 pp., 730 figg.

REY C., 1891 - Observations sur quelques Hémiptères-Homoptères et descriptions d'espèces nouvelles ou peu connues. - *Rev. Ent.* X, Caen, pp. 240-256.

RIBAUT H., 1936 - Homoptères Auchénorhynques *I.* (*Typhlocybidae*). - In Faune de France 31, Paris, 228 pp., 629 figg.

SILVESTRI F., 1939 - Compendio di Entomologia applicata *I.* - Portici, 972 pp., 878 figg.

STELLWAAG F., 1928 - Die Weinbauinsekten der Kulturländer. - Berlin, 884 pp., 579 figg.

VIDANO C., 1958 - Le Cicaline italiane della Vite. - *Boll. Zool. agr. e Bachic.*, s. II, v. 1, Milano, pp. 61-115, 26 figg.

RIASSUNTO

Vengono fornite le descrizioni di due comuni specie italiane di *Typhlocybidae Erythroneurini*, la *Erythroneura* (recte *Zygina*) *rhamni* Ferr. e la *Erythroneura* (subg. *Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horváth, fra loro apparentemente simili ma aventi in realtà caratteristiche specifiche differenziali inconfondibili. Per una serie di circostanze sfaforevoli le due specie risultavano tassonomicamente confuse nella moderna letteratura emitterologica. Il nome di entrambe, dopo varie vicissitudini, ultimamente appariva legato ad altrettante descrizioni di P.M. Ferrari (1882). A seguito dello studio delle suddette ultime descrizioni e dell'esame dei « tipi », cui esse si riferiscono, l'A. continuando e completando un suo precedente studio sull'argomento (Vidano, 1958) dimostra che i due nomi specifici interessati di *rhamni* Ferr. (1882) e di *simplex* Ferr. (1882) furono dedicati da Ferrari, in tale successione, rispettivamente a ♂♂ scarsamente pigmentati ed a ♀♀ vivacemente colorate di un'unica specie. La quale dev'essere attualmente denominata *Zygina rhamni* Ferr. (1882), di cui la *simplex* Ferr. (1882) è soltanto una delle forme o varietà cromatiche. La *Zygina rhamni* fu confusa originariamente due volte dallo stesso Ferrari con la *Zygina Rhamni* di Fieber (nomen nudum, automaticamente subito soppiantato) e - per la var. *simplex* - con la *Erythroneura* (subg. *Flammigeroidia*) *flammigera* Geoffr. (sub *Zygina blandula* Rossi), nonchè successivamente da altri AA. con la *Erythroneura* (recte *Zygina*) *eburnea* Fieb. e con la *Erythroneura* (*Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horv. Essa *Zygina rhamni* ha per pianta ospite normale la *Vitis vinifera* ed è diffusa per lo più nella Regione Mediterranea.

Con lo stesso nome di *Erythroneura rhamni* Ferr. (1882) nella moderna sistematica risultava invece indicata una Cicalina cromaticamente affine alla precedente ma morfologicamente, soprattutto per quanto concerne le appendici genitali dei ♂♂, ben diversa: la *Erythroneura* (subg. *Flammigeroidia*) *rhamnicola* (Horváth, 1903) Haupt (1935), specie non descritta da Ferrari e nemmeno rappresentata nella collezione dell'Autore genovese. Anche la *Erythroneura rhamnicola* fu confusa con altre specie; ma essa è ricca di sinonimi principalmente per altrettante descrizioni dedicatele come specie nuova. L'A., che in un altro lavoro in corso di stampa dà indicazioni più particolareggiate al riguardo, informa che pure la notissima *Erythroneura inconstans* Ribaut (1936) va posta in sinonimia della *Erythroneura rhamnicola*, di cui la *inconstans* medesima è semplicemente una forma cromatica. La *Erythroneura* (*Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horv. ha per piante ospiti normali i *Rhamnus frangula* e *cathartica;* risulta principalmente diffusa nell'Europa Media, ma si incontra anche in quella Settentrionale e in quella Meridionale.

A completamento della discussione analitica sulla situazione tassonomica delle due specie, viene puntualizzato per entrambe un quadro sinonimico sintetico. L'A. riferisce infine di avere provveduto a designare con apposito cartellino fra i « tipi » delle *Zygina rhamni* e *simplex* descritte da P.M. Ferrari il lectoholotypus ♂, il lectoallotypus ♀ e i lectoparatypi ♂♂ e ♀♀ che sono conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova.

SUMMARY

Descriptions are given of two common Italian species of *Typhlocybidae Erythroneurini*, *Erythroneura* (recte *Zygina*) *rhamni* Ferr. and *E.* (subg. *Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horváth, apparently similar but really having specific differential characters not to be confused. Owing to a series of unfavourable circumstances, such species were confused in the modern hemipterological literature. The name of both, after various changes, was now connected with corresponding descriptions of P.M. Ferrari (1882). After the study of such last descriptions and the examination of the respective types, the A. - continuing and completing a preceeding study on this subject (Vidano, 1958) - demonstrates that the two specific names *rhamni* Ferr. (1882) and *simplex* Ferr. (1882) were applied by Ferrari, in such order, respectively to little pigmented ♂♂ and to brightly coloured ♀♀ of a single species. The latter must now be named *Zygina rhamni* Ferr. (1882), of which *simplex* Ferr. (1882) is but one of the forms or chromatic varieties. *Zygina rhamni* was originally twice confused by Ferrari himself with *Z. Rhamni* Fieber

(nomen nudum, automatically and immediately substituted) and - as far var. *simplex* is concerned - with *Erythroneura* (subg. *Flammigeroidia*) *flammigera* Geoffr. (sub *Zygina blandula* Rossi); later AA. confused it with *Erythroneura* (recte *Zygina*) *eburnea* Fieb. and with *E.* (*Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horv. *Z. rhamni* has *Vitis vinifera* as its usual host plant and is chiefly distributed in the Mediterranean Region.

With the same name of *Erythroneura rhamni* Ferr. (1882) was instead quoted in the modern systematics a Leafhopper chromatically like the preceeding, but well different morphologically, chiefly in the genital appendices of the ♂♂: *Erythroneura* (subg. *Flammigeroidia*) *rhamnicola* (Horváth, 1903) Haupt (1935), a species not described by Ferrari nor represented in his collection. *Erythroneura rhamnicola* was also confused with other species, but it is chiefly rich in synonyms connected with descriptions of supposed new species. The A., who in another paper in press gives more detailed information on the matter, informs that the well known *Erythroneura inconstans* Ribaut (1936) is also to be placed as synonym of *E. rhamnicola*, of wich *inconstans* is simply a chromatic form. *Erythroneura* (*Flammigeroidia*) *rhamnicola* Horv. has *Rhamnus frangula* and *cathartica* as its usual host plants; it appears to be chiefly distributed in Middle Europe, but is found also in North and South regions.

For completing the analytical discussion on the taxonomic situation of the two species, a synthetic synonymic picture is given for both. The A. lastly informs to have indicated with particular labels, among the « types » of *Zygina rhamni* and *simplex* described by P.M. Ferrari, the following specimens: lectoholotypus ♂, lectoallotypus ♀ and lectoparatypes ♂♂-♀♀. All of them are preserved in the Natural History Museum of Genoa.

C.F. Sacchi

Centro di studio per la biologia del C.N.R. presso la Stazione zoologica di Napoli.

EFFETTI INSULARI NEI POLMONATI CONCHIGLIATI E NEI PROSOBRANCHI TERRESTRI, VIVENTI E FOSSILI, DI VENTOTENE (Isole Ponziane)

SOMMARIO

Conoscenze attuali sui Molluschi delle isole Ponziane - L'ambiente - La fauna - Gli effetti insulari - Considerazioni paleoecologiche e biogeografiche - Bibliografia e riassunti.

CONOSCENZE ATTUALI SUI MOLLUSCHI DELLE ISOLE PONZIANE

Le conoscenze sulla malacofauna delle isole Ponziane, consistenti fino all'ultimo decennio di notizie poche e frammentarie, di citazioni occasionali di faunisti locali, si sono molto accresciute nei nostri anni. Queste isole, infatti, che non a torto i vecchi Autori consideravano troppo piccole, troppo recenti e sfavorevoli, pei loro suoli in gran prevalenza vulcanici, allo sviluppo di faune di Molluschi ricche ed interessanti, solo da poco hanno conosciuto l'attenzione concreta ed intensa di biologi e di geologi, in parte nel quadro del rifiorire generale in Italia di interessi naturalistici, in parte per il fervore di ricerche geologiche dell'ultimo dopoguerra.

Nel 1952 Aldo Segre pubblicava una nota sul Quaternario di Ponza e di Palmarola, descrivendo sei chiocciole fossili della duna di Cala dell'Acqua a Ponza (*Cyclostoma elegans pontina*, *Delima itala*, *Oxychilus* sp., *Eobania vermiculata*, *Ena obscura*, *Cryptomphalus aspersus*). Poichè *Delima itala* (Mart.) non è una clausilia della fauna litorale, è possibile che sia stata determinata così la *Papillifera solida* che (v. oltre) compare nei vecchi sedimenti con mole maggiore e con minore gracilità del nicchio che nella fauna attuale, e che, d'altra parte, richiama un po' nella morfologia esterna conchigliare il grosso e polimorfo Gattungenkreis delle Delime sensu lato. Contemporaneamente quasi all'articolo del Segre, che concludeva una prima fase di ricerche intrapresa nel 1949, noi pubblicammo (Sacchi, 1952-b) una nota sulla fauna conchi-

gliata, vivente e fossile, di Ponza, basata su materiale raccolto a Cala dell'Acqua ed altrove nel settembre 1952. Tale nota, redatta senza conoscenza del contributo del SEGRE, profittava anche di collezioni ponziane del dr. Giorgio Buchner, di Porto d'Ischia, che ringrazio vivamente per queste, e per i suoi dati di campagna. Nelle determinazioni del materiale mi soccorse il dr. CARLO ALZONA di Genova, cui sono gratissimo dei suoi consigli. Le sei specie del SEGRE ricevevano indiretta conferma, con l'eccezione di *Delima itala*, sostituita appunto da *Papillifera solida*, e con il completamento di determinazione dell'*Oxychilus* (*O. cellarius*). Poche specie fossili erano aggiunte: una *Vitrea* indeterminabile (probabilmente *V. crystallina*) e rara; un altro elemento della microfauna del suolo, *Goniodiscus rotundatus;* poi *Chondrula tridens* e, sovrattutto, l'interessantissimo elemento, oggi estinto, *Helicella* (*Xeroamanda*) cfr. *amanda* (Rossm.), elicella appiattita e carenata molto frequente nella duna di Cala dell'Acqua che in un primo tempo, su materiale scarso e deteriorato, era stata attribuita per errore ad *H.* (*Trochoidea*) *scitula* (De Crist. & Jan), la forma più depressa del gruppo di *H. elegans* (Gm.) (= *terrestris* Penn.) citato dai vecchi Autori dei dintorni di Terracina, ma, in realtà, irreperibile attualmente attorno a questa città. L'esame di materiale più copioso e meglio conservato, ed il confronto con molte *Xeroamanda* raccolte viventi in Algeria ed in Tunisia, mi consentivano nel 1954 (SACCHI, 1954-c) di rettificare l'errore con la pubblicazione di fotografie. Quanto ad *Eobania vermiculata*, vivente in tutta l'isola, presente nei profili superiori dei suoli attuali ponziani con nicchi frequenti, ma non fossile a Cala dell'Acqua, la sua inclusione nella lista dei fossili ci sembra casualmente dovuta alla raccolta di materiale morto inglobato qua e là nelle sabbie fossilifere.

Insieme con il gruppo di fossili ci fu possibile determinare alcune specie viventi. Sulle lave acidissime, quasi completamente acalcaree, che originano la maggior parte dei terreni ponziani vivono soltanto cinque specie di chiocciole: *Eobania vermiculata*, *Helicella subprofuga*, *H. conspurcata*, *Rumina decollata* e, raro e sporadico, *Cantareus apertus*. Invece *Cyclostoma elegans*, *Helicella conica*, *Theba gregaria*, *Chondrula tridens*, *Lauria cylindracea*, *Papillifera solida*, *Oxychilus cellarius* (solo in una stazione molto umida) e *Caracollina lenticula* (localizzatissima e rara) fanno la loro comparsa sui lembi di sabbie, più o meno ricche di calcare, che ricoprono deboli estensioni dell'isola, e sono attribuiti dal SEGRE (cit.) a formazioni eoliche postirreniane. Infine, presso la sorgente di Cala dell'Acqua, vive *Galba truncatula* (Müll.), la più euriecia delle

nostre limnee, facilmente indigenabile, quasi ubiquista, praticamente anfibia nel suo comportamento ma, in sostanza, l'unico Mollusco acquidulcicolo noto finora delle isole Ponziane.

A Palmarola, nelle sabbie fossilifere, parimenti recenti, il SEGRE rilevava otto specie di Molluschi terrestri: *Helicella conica*, *H. conspurcata*, *Eobania vermiculata*, *Oxychilus lucidus* (Drap.); *Papillifera solida*, *Chondrula tridens*, *Rumina decollata* e *Cyclostoma elegans*. Quest'ultima specie, con nicchi non più lunghi di un centimetro, ed *Eobania vermiculata*, apparivano affetti da nanismo; *Ch. tridens* compariva pure con forme microsomatiche, accanto a nicchi particolarmente allungati (fo. *elongata* dei vecchi AA.). Forse le due forme di *Ch.t.* in realtà non erano convissute, ma s'erano succedute nel tempo, indicando, come i due cronodemi distinti di Ventotene (v. oltre) condizioni ambientali diverse. Nulla sappiamo della fauna vivente di Palmarola, che, per l'affinità litologica ed ambientale (macchia impoverita e colture: cfr. BÉGUINOT, 1905) poco dovrebbe differire da quella di Ponza, tranne forse che nell'accantonamento anche più ristretto delle specie calcifile, se non addirittura la loro scomparsa totale, per il molto minore sviluppo superficiale dei ricoprimenti sabbiosi.

Per Zannone, l'unica isola ponziana che possegga un lembo di calcari mesozoici, il PIERSANTI (1954) ha dato le determinazioni di due Polmonati nudi (*Limax flavus* L. e *L. cinereoniger* Wolf.) di cinque conchigliati: *Eobania vermiculata*, *Chondrula tridens*, *Gomphroa boissyi* Dupuy, che è una Coclicopide della microfauna circummediterranea occidentale, ma con ripartizione molto irregolare e lacunosa, poi *Papillifera bidens* e *Clausilia dubia* Drap. Quest'ultima determinazione abbisogna però di controllo accurato, e di conferma, perchè *C.d.* non è specie litorale e nemmeno, per l'Italia, può considerarsi come appartenente alla fauna veramente mediterranea. Tra i Prosobranchi, il solo, e solito, *Cyclostoma elegans*. La presenza di suoli calcarei e di rivestimento boscaglioso (macchia in buona parte ancora intatta, perchè Zannone fu dissodata solo saltuariamente, e per durate effimere) rende tuttavia probabile la supposizione che l'isola, mai visitata direttamente da malacologi, possa fornire contingenti di Molluschi più ricchi, almeno della microfauna e della fauna più euriecia (*Rumina decollata*, p. es.).

Ventotene non era stata oggetto sinora di ricerche sistematiche, nè sulla sua fauna fossile, nè sulla vivente; da segnalare tuttavia anche qui l'attività appassionata di G. Buchner, le cui collezioni mi permisero (SACCHI, cit.) di fornire un elenco quasi completo dei fossili dell'isola,

e qualche notizia sulla fauna vivente. Ricerche recenti, durate una quindicina di giorni, nell'agosto del 1959, mi hanno permesso di arricchire considerevolmente la lista dei Molluschi viventi, ma ben poco quella dei fossili, per i quali importa soltanto rilevare la riconosciuta appartenenza di *Euparypha pisana* e di *Helicella ammonis* a due strati di età differente. Nei viventi, l'elicella già da me considerata, su conchiglie giovani, come appartenente ad *Helicella subprofuga*, riceve qui una differente determinazione tassonomica.

Come nel 1952 a Ponza, anche a Ventotene la stagione estiva mi ha impedito del tutto la raccolta ed il rilevamento di forme nude. Da qualche limacella trovata nel terriccio, e da descrizioni dei Ventoteniesi, parrebbe doversi concludere che almeno due specie di Limacidi - un *Agriolimax* del ciclo *agrestis* (L.), antropofilo ed ubiquista, quasi onnipresente nelle nostre regioni, e segnalato a Ventotene come abitante le colture orticole, ed un *Limax* « di tinta molto scura » (probabilmente il *L. flavus*), insediato in ambienti umani e più tipicamente nelle cisterne, sono presenti sull' isola.
Data l'incertezza di questi dati non è pensabile, naturalmente, trarne conclusioni, tanto più che gli effetti dell'isolamento, tanto a livello biocenotico quanto a livello specifico, sono sovrattutto studiati e studiabili nel materiale conchigliato. Non sembra, tuttavia, improbabile che anche *Milax* (*Tandonia*) *sowerbyi* (Fér.), il Milacino più frequente nel Napoletano, molto comune anche su quel litorale cumano, che (v. oltre) ha tante affinità faunistiche con Ventotene, faccia parte della fauna dell'isola.

L'AMBIENTE

Ventotene (fig. 1) è un isolotto di 1,3 kmq di superficie, lungo 2700 m e largo al massimo 750, che col vicino scoglio di Santo Stefano (0,3 kmq) emergente un chilometro e mezzo ad est della sua parte settentrionale, ed occupato da uno stabilimento penale, forma il cosiddetto gruppo meridionale delle isole Ponziane. In realtà il valore geografico dell'« arcipelago ponziano » è prettamente geografico-storico, perchè, se è vero che vicende del passato e situazione amministrativa attuale legano Ponza al Lazio, ma la sua latitudine e la sua storia recente sono napoletane, a maggior ragione Ventotene, a mezza via tra Ischia e Ponza, lontana una cinquantina di chilometri dalla costa campana, ma alla latitudine di Capo Miseno (40° 47' - 40° 48' N: e pertanto un po' più meridionale della stessa città di Napoli) assai più a levante del gruppo

ponziano (il meridiano 1° E di Monte Mario attraversa esattamente Santo Stefano; è press'a poco la longitudine di Sperlonga, mentre Ponza è quasi sulla longitudine di Latina, a 0° 30' E) e separata dal gruppo settentrionale per notevoli profondità marine, è anche litologicamente

Fig. 1 - Ventotene, dalla tavoletta al 25.000 dell'I.G.M. (foglio speciale « Isole di Ponza »).

assai diversa da Ponza e da Palmarola, e relativamente più simile alla zona flegrea. « Le isole di Ventotene e Santo Stefano, molto più a SE, rappresentano frammenti delle pendici della parte sommitale di un antico sistema vulcanico indipendente, che s'innalza da fondali di -900 m per un'altezza di 1040 m nei versanti a S e 840 in quelli a N... Ventotene e Santo Stefano sono in buona parte coperte da rocce effusive basiche » (SEGRE, 1954) mentre le lave di Ponza sono nella maggioranza acidissime, e uguali a quelle di Palmarola e Zannone.

L'isolotto che ci interessa è tabulare, più alto verso sud (Monte dell'Arco, 139 m) e digradante verso settentrione fino alla ventina di metri sul mare di Punta Eolo; consta di banchi di tufo giallo, qua e là sollevati, come, appunto, all'estremo meridionale, da colate basaltiche; tutta la parte settentrionale, specialmente fra le tre cale principali (Cala Rossano e Cala della Nave, a NE, con fondo sabbioso; Parata Grande a NO, con fondo prevalentemente ciottoloso) è coperta da sabbie giallastre fossilifere, di origine pleistocenica recente, in parte ancora mobili in superficie; le formazioni eoliche hanno dunque a Ventotene un'estensione di gran lunga maggiore di Ponza e Palmarola, e spiegano in parte la sostanziale differenza di malacofauna (v. oltre). Altrove, nell'isola, le sabbie sono più discontinue ed alterate, ma debbono aver ricoperto nel passato, prima del dissodamento, la maggior parte della superficie di Ventotene, tranne forse la parte di Monte dell'Arco. Un lembo ne compare anche a Santo Stefano. Le coste di Ventotene, all'infuori delle cale ora ricordate, tra le quali sorge il villaggio omonimo dell'isola, sono, come quelle di Santo Stefano, alte e soggette ad intensa abrasione.

Ventotene e Santo Stefano mancano d'idrografia superficiale permanente; l'approvvigionamento idrico, per usi domestici ed agrari, dipende dalle cisterne d'acqua piovana e dai rifornimenti di navi, che alimentano un acquedotto municipale.

Qualche dato interessante pel clima di Ventotene si può trarre dalla comparazione degli elementi, abbastanza numerosi, raccolti per Ponza e per Ischia. In quest'ultima isola, di maggior interesse per noi i dati di Forio, che sorge sulla costa nordoccidentale, in confronto a quelli di Porto d'Ischia, in diversa esposizione, e più protetta. I dati di Ischia sono tratti da lavori dell'Eredia (1934 e 1942) e del Mennella (1953), e per una valutazione critica più completa di essi, anche in relazione al clima di Napoli e d'altre stazioni continentali, rimandiamo al lavoro di La Greca & Sacchi (1957, cap. I). Forio riceve circa 640 mm/anno di pioggia, distribuiti in una settantina di giorni piovosi, con massimo di precipitazioni di novembre, e minima nel luglio. Per confronto, si ricordi che Casamicciola, sulla costa settentrionale ischitana, ne riceve 830 mm/anno in 80 giorni circa, massima pure in novembre e minima in luglio; Porto d'Ischia 950 mm in 113 giorni, con massima però in ottobre e minima in agosto (Napoli-Università: 880 mm/anno in 115 giorni; massima in ottobre, minima in luglio). Per le temperature, si hanno buoni dati solo per Porto d'Ischia: 16,8°C di media annua, con media mensile più elevata d'agosto (24,5°C) e più bassa di gennaio (9,9).

Napoli-Università ha dato una media annua un poco inferiore (16,6°C) ma un'escursione termica nell'anno più sensibile (massima mensile di 25°C, in luglio ed in agosto; minima in gennaio: 9,1).

Ponza, anche secondo dati raccolti e pubblicati dal SEGRE (1954, cit.) si aggirerebbe sui 600 mm/anno di precipitazioni, in meno che 70 giorni piovosi; valori inferiori, non soltanto al Circeo ed a Sperlonga, come il SEGRE nota, ma anche ad Ischia ed a Napoli, cui pure Ponza dovrebbe, per la situazione latitudinale prima schematizzata, paragonarsi (Ponza è alla latitudine di 40° e 53-56', cioè dei sobborghi settentrionali di Napoli e del lago di Patria).

È verisimile che Ventotene, relativamente lontana dal continente e bassa sul mare, sia climaticamente più vicina a Ponza che ad Ischia. Anche il suo andamento termico non sembra dissimile da quello ponziano, che avrebbe come mese più freddo, a simiglianza di Ischia, il gennaio (8°C) e come mese più caldo l'agosto (26,7°C). Un simile andamento, ricostruito dal SEGRE, porrebbe Ponza in condizioni di clima peggiorato, nella sua escursione termica annua, aggravata dalla maggior aridità, non soltanto in confronto ad Ischia, ma addirittura in confronto al litorale gaetano e partenopeo. Il che non parrebbe giustificato dalla fama turistica dell'isola latina. Per quanto, infatti, isole basse e tabulari - come Ponza e come Ventotene, si trovino soggette a bruschi salti termici determinati dal giuoco libero dei venti, la più intima vicinanza al mare, che permette, con l'abbondanza delle precipitazioni occulte, di rimediare alla povertà di precipitazioni palesi, deve anche agire come potente termostato, specialmente quando la superficie sia tanto ridotta e proporzionalmente tanto lungo il perimetro insulare. Per Ponza il SEGRE notava un'umidità relativa atmosferica sempre elevata (82% di media annua): di quest'ordine debbono essere i valori anche di Ventotene, sì che il clima favorevole, sommato al suolo molto fertile, di tipo flegreo, ha consentito (v. oltre) la messa a coltura intensiva del nostro isolotto. Secondo il SEGRE, a Ponza prevalgono i venti del II e del IV quadrante; il BÉGUINOT aveva notato, pel settore ponziano, prevalenze invernali dei venti da N e da E; grande variabilità primaverile, prevalenze estive del II quadrante « con maestrale ad azione rinfrescante dalle ore 11 alle 16-17 » e ritorno autunnale a prevalenza da settentrione e da levante. È comunque da ricordare, quando si valuti la diversa intensità d'abrasione sui due litorali di Ventotene, che la costiera di levante è in parte protetta, come da un gigantesco frangiflutti, da Santo Stefano.

Il quadro sintetico della vegetazione ponziana che il BÉGUINOT tracciò nel 1905 è tanto accurato e preciso da potersi, almeno a grandi linee, ritener valido anche oggi, anche nella ricostruzione storica della vegetazione di Ventotene, che, nell'epoca umana, fu due volte disboscata (nell'antichità e nei secoli XVIII-XIX) e dissodata. Poco è dunque rimasto della macchia stessa, e ben meno che a Ponza, perchè, come si è detto, il suolo ricco, in parte naturalmente emendato con il calcare delle croste sabbiose, è stato quasi per intero sottoposto a coltivazione, e lo è tuttora, tranne una serie di terrazzi sul lato settentrionale di Cala Rossano, sotto il Cimitero, dissodati dalla colonia coatta che ebbe sede nell'isola fino alla seconda guerra mondiale, e coltivati a vigneti, come la maggior parte di Ventotene, ma attualmente abbandonati. L'unico tratto, assai limitato, di Ventotene che non sia stato dissodato in epoca moderna, è quello di Punta Eolo, a NE del Cimitero; ma ivi la persistenza di case e ville romane attesta, insieme con la rovina di ampio tratto di costa in età recente, la presenza antica di orti e di giardini.

Oggi i pochi relitti di macchia e di garriga sono soltanto periferici, arroccati sul ciglio delle scogliere, od inglobati in siepi vive di recinzione lungo strade, a loro volta costituite in prevalenza da rovi e, sovrattutto, da elementi introdotti; opunzie ed agavi. Noi abbiamo trovato qua e là lentisco, oleastro, *Phillyrea*, *Smilax*, *Rubia peregrina* (L.), *Erica arborea* L., *Lonicera implexa* Ait., *Inula viscosa* Ait., *Teucrium flavum* L., *Spartium junceum* L., *Calycotome villosa* Lk., *Clematis flammula* L., mirto, *Rhamnus alaternus* L., rosmarino (quasi solo mantenuto in coltura), *Asparagus acutifolius* L., *Juniperus phoenicea* L. (molto raro) e poche altre essenze, tra le quali però non si noverano, come già il BÉGUINOT aveva notato, nè *Cistus*, nè *Lavandula stoechas* L., nè corbezzoli, nemmeno allo stato bassamente cespuglioso, mentre il leccio è ridotto a pochi arbusti. Pure accantonati alla periferia dell'isola sono elementi vistosi della vegetazione di ecologia più rupicola o di bassa garriga, come *Thymelaea hirsuta* L., che forma un lembo abbastanza esteso di garrighetta sull'orlo NO dell'isola, tra il Cimitero e Parata Grande, passante un po' più in alto ad un ginestreto che a sua volta limita le vigne con parecchie *Ampelodesmus mauritanicus* Pur.; come *Euphorbia dendroides* L., specialmente frequente tra il Semaforo e Monte dell'Arco; come la grande *Ferula communis* L., prevalente nei tratti tufacei centromeridionali; come *Lavatera arborea* L., quasi solo sulle scogliere, ed *Artemisia arborescens* L., specialmente verso NE, presso il paese, lungo i campi e sul ciglio delle scogliere insieme con *Senecio cineraria* DC. Tra la garri-

ghetta a *Thymelaea* e la zona a sabbie più mobilizzate in superficie, si estende attorno al Cimitero una formazione ad *Helichrysum litoreum* Guss., che, come un po' ovunque altrove sulle nostre coste e nelle nostre isole, sfuma, quando le incrostazioni e le concrezioni superficiali che ne rendono petroso il suolo si frantumano, in una vegetazione di tipo ruderale-psammicolo, qui caratterizzata vistosamente da *Psoralea bituminosa* L. (presente anche altrove, nei rudereti e presso gli incasati di tutta l'isola) da *Heliotropium europaeum* L., da *Tribulus terrestris* L., da *Glaucium flavum* Crantz, da *Ecballium elaterium* L. (solo attorno al paese) ecc. Mentre macchie e siepaglie sono prevalentemente abitate da chiocciole mesofile (*Eobania vermiculata*, *Rumina decollata*, *Cantareus apertus*, *Cyclostoma elegans*, *Theba gregaria*, parecchia microfauna) queste basse garrighe, e specialmente la formazione ad *Helichrysum*, presente anche attorno alle tre cale settentrionali, formano transizione verso il piccolo popolamento vegetale psammicolo e ne ereditano in parte la fauna.

Specialmente sviluppato a Cala della Nave, molto meno fra il Cimitero e Cala Rossano (la cui spiaggia è troppo stretta, e interamente sommersa nelle mareggiate, per ospitare vegetazione caratteristica) e pochissimo sopra Parata Grande, un piccolo raggruppamento di piante litorali psammicole si è pure costituito a Ventotene. Oltre ad *Euphorbia peplis* L. e ad *E. paralias* L. vi si trovano *Salsola kali* L., *Cakile maritima* Scop., *Eryngium maritimum* L. (Cala della Nave: non raro come lo trovava il Béguinot) *Echinophora spinosa* L. (ibid., non citata dal Béguinot) *Medicago litoralis* R... qua e là passanti ai bassi fruticeti già delineati, o ad ambienti di tipo retroduna-rudereti, con *Scabiosa maritima* L., *Diplotaxis tenuifolia* L., *Lagurus ovatus* L., *Matthiola incana* L. (Parata Grande) ecc.; poi a vegetazione più tipicamente ruderale, con *Echium*, *Satureja*, *Plantago*, con *Portulaca oleracea* L., con *Urtica*, *Mercurialis*, *Erigeron*, *Chenopodium*, *Amaranthus*, ecc. o, più verso i fianchi delle cale, con la solita *Parietaria officinalis* L., inglobante nella sua massa radicale, terriccio fino solitamente ricco di Molluschi della microfauna.

Le sabbie parzialmente non fissate sono vistosamente dominate, tra gli Insetti, da *Sphingonotus coerulans coerulans* (L.) (det. La Greca) e da *Pimelia rugulosa* Germ. (det. Magistretti). La loro malacofauna eredita gli elementi superstiti della duna ad *Euparypha* (v. oltre) ma attorno al Cimitero la prevalenza numerica di *Helicella maritima* è assoluta, raggiungendosi densità di diverse centinaia di individui al metro quadrato, tanto sulle sabbie incolte che sui vicini vigneti abbandonati di cui si è detto. D'altra parte sono proprio i ricoprimenti arenacei ad

arricchire di calcare Ventotene, e a determinarne una fauna di Molluschi tanto più ricca delle zone tufacee flegree e delle altre isole Ponziane: mentre per le piante queste stesse sabbie sembrano avere poca importanza, tranne che per *Convolvulus lineatus* L., specie calcicola che solo su di esse è localizzata (Béguinot) tanto a Santo Stefano che a Ventotene.

I tratti di scogliera coperti da critmo-staticeto sono, naturalmente, poverissimi di fauna terrestre. Tuttavia i ciuffi più densi e più lontani dagli spruzzi marini di *Crithmum maritimum* L. e di *Limonium*, specialmente verso Punta Eolo, dove la formazione raggiunge naturalmente il suo maggiore sviluppo, arrivando a sovrastare di poco la zona di tufi abitata da *Littorina neritoides* L. ed in altri tratti con ricoprimenti arenacei, ospitano, come al solito, qualche *Eobania* e qualche *Rumina;* nei tratti arenacei qualche *Helicella maritima* e, come a Ponza, qualche *H. conica.*

Le pelouses e le praterie a Terofite, con *Lagurus*, *Hordeum*, *Briza*, *Avena*, *Poa*, *Andropogon*, *Phalaris*, *Cynodon*, *Dactylis*, *Vulpia*, *Bromus*, *Brachypodium ramosum* L. (specialmente sviluppato lungo le coste settentrionali); con *Asteriscus*, *Carlina lanata* L., *Carthamus*, *Centaurea*, *Scolymus hispanicus*, *Foeniculum*, ecc. estese anch'esse marginalmente ai tratti dissodati, ospitano in parte, a seconda del terreno, Molluschi psammicoli in senso lato; in parte, nei tratti centrali dell'isola, su suolo argilloso da tufi, i popolamenti di *Helicella virgata* caratteristici delle stoppie di cereali, che costituiscono di gran lunga la maggior formazione erbacea di Ventotene.

In realtà, come si è già detto, l'uomo condiziona od ha condizionato a Ventotene tutto il mondo vivente: la trasformazione delle isole, e di tanta parte dei litorali del continente, in ambienti totalmente antropici, sdifferenziati, ospitanti faune e flore poco caratteristiche, composte di elementi detriticoli, eurieci, ubiquisti, banali, tolleranti del disturbo umano, che può considerarsi un fenomeno generale nel Mediterraneo (La Greca & Sacchi, cit.: cap. II e V) è molto avanzata a Ventotene, perchè le condizioni di suolo, di topografia, di clima vi sono favorevolissime a colture redditizie. Però, come si è detto, il frazionamento della proprietà e la tendenza allo sviluppo di coltivazioni faticose e pregiate (orti di primizie, vigneti ad alto reddito, piccoli frutteti) vi determinano, insieme con parziali necessità di terrazzamento, che richiedono muri a secco propizi a certa microfauna di esigenze rudericole, recinzioni vive (ad *Arundo donax* L., *Agave americana* L., *Opuntia ficus-indica* Mill., *Rubus*, *Sambucus*, ecc.) dove possono di frequente accantonarsi Molluschi

capaci di tollerare anche il pieno campo (estivazione interrata: *Chondrula*, *Cyclostoma*, *Rumina;* estivazione sulle stoppie: *Helicella virgata*) accanto a raggruppamenti mesofili più tipici di macchia (con *Eobania* specialmente) ed a specie più stenoecie: particolarmente chiocciole della microfauna, originariamente anch'esse di macchia o più tipiche, per contro, di suoli leggeri, che vi si trovano ricche di specie e numerose di individui.

Poca importanza hanno gli alberi (qualche Pomoidea da frutto: pochi olivi e pochi pioppi; parecchi fichi) anche perchè sono in genere isolati tra loro, e in nessun modo potrebbero pertanto aspirare a sostituire, per l'ecologia di animali del suolo, la foresta mediterranea originaria; i vigneti, molto bassi, finiscono per avere fauna scarsa ed anch'essa di tipo ruderale o di pieno campo. Più interessanti, anche se limitate, le estensioni coperte da *Mesembrianthemum acinaciforme* L. subspontaneizzato (a Ventotene, come a Ponza, vive anche *M. nodiflorum* L., ma è rupestre) in ambienti ruderali, di cui sostituisce la vegetazione magra con un tappeto succulento capace di correggere terreni aridi e sabbiosi col determinarvi a livello del mare microclimi più freschi, dove *Eobania vermiculata* ed altre specie mesobie si fanno più frequenti. È, questo, a Ventotene, uno dei pochi casi in cui l'intervento umano ha determinato un sensibile miglioramento indiretto su tratti originariamente scoperti e mobili (tra Punta Eolo e Parata Grande, p. es.).

Nessun raggruppamento di Molluschi rupicoli si è formato a Ventotene, perchè vi mancano del tutto affioramenti compatti calcarei; nè lo stesso materiale tufaceo identifica, d'altra parte, mai vere pareti rocciose di qualche estensione.

Le sabbie fossilifere costituiscono nell'isola più strati sovrapposti, non tutti fertili, di notevole interesse. Lo strato più superficiale, sabbio-limoso, di granuli di tufo e di basalto e d'altro materiale con resti di foraminiferi e frammenti numerosi di conchiglie calcaree, è del tipo duna viva. Esso sottostà generalmente ad un suolo agrario di 0,5 metri al massimo di spessore, ma affiora in parecchi punti di più intensa denudazione, come verso Punta Eolo, sulle pareti di Cala della Nave ed a Parata Grande. È caratterizzato da fauna simile a quella delle dune campane attuali (v. oltre) e dominato da *Euparypha pisana*. La formazione ad *Euparypha* ha potenza di 1-2 metri a Cala della Nave ed a Parata Grande; di 0,5-1 m tra il Cimitero e Punta Eolo, dove la duna

recente non dovè mai raggiungere lo sviluppo che ebbe nelle cale più riparate.

Sottostà ad essa, con l'interposizione di uno strato azoico di sabbia grossolana, alto da pochi centimetri ad un metro (qua e là verso Punta Eolo) uno strato fossilifero, di ganga pure grossolana, ad *Helicella ammonis*, sotto il quale, spessori assai variabili, pure sterili di fauna terrestre, poggiano sui tufi (1).

In corrispondenza, tuttavia, dell'incisione di Parata Grande, lo strato ad *Euparypha*, a disposizione molto meno regolare e di potenza molto varia, si sovrappone bruscamente ad uno strato terroso bruniccio a *Cryptomphalus*, a sua volta distinguibile in due orizzonti. L'orizzonte inferiore, visibile specialmente verso il mezzo di Parata Grande, ha chiocciole di grande statura, anche superiore ai congeneri oggi viventi sul continente vicino, e contiene *Hygromia cinctella*. L'orizzonte superiore, più identificabile sulla fiancata meridionale della Parata, ha fossili più piccoli, contiene *Cyclostoma elegans*, non presente nel livello inferiore, ma, a differenza di questo, non più *Hygromia;* e pare di ganga un po' più grossolana.

Trovandosi, come si è detto, l'orizzonte a grandi *Cryptomphalus* a mezza costa, cioè quasi dieci metri più in basso dello strato a chiocciole piccole, ma sempre al di sotto della duna ad *Euparypha*, la sua particolare giacitura potrebbe essere il resultato di scivolamento lungo le pareti della cala, o di messa in evidenza per denudamento differenziale, o, probabilmente insieme con i due meccanismi ipotizzati, di sovrapposizioni sabbiose differenziali entro un ambiente che, anche se molto meno abraso dell'attuale, dovette sempre presentarsi come una sinuosità di spiaggia sabbiosa addossata alla scogliera dell'isola, i cui tufi, infatti, fanno capolino qua e là da lacerazioni delle coltri sabbiose.

L'assenza stessa del livello ad *Helicella ammonis* fra il terriccio a *Cryptomphalus* e la duna ad *Euparypha* è verisimilmente interpretabile come il resultato di asportazioni parziali di materiale prima dell'insediamento dei popolamenti dunicoli di tipo attuale, ove si voglia attribuire allo strato a *Cryptomphalus* il significato di primo popolamento delle sabbie di Ventotene, particolarmente sviluppato qui perchè più a settentrione l'eccessiva ventosità non consentì mai il formarsi di mac-

---

(1) Una valutazione media delle sabbie di questo livello ha dato (SACCHI, 1952-b) un contenuto di Ca CO_3 del 37% circa. Valore inferiore alle dune ponziane (dal 50% in su) ma uguale o superiore ai valori delle dune cumane ad ammofileto (SACCHI, 1953-a).

chia alta. A noi sembra, peraltro, più probabile che, distrutto precocemente o semplicemente scomparso in seguito, lo strato ad *H. ammonis* sia più antico o, in diverse condizioni ambientali, sia stato in parte coevo, della stessa foresta a *Cryptomphalus*, che sembra aver preceduto direttamente la duna ad *Euparypha* ed avere condotto gradualmente ad essa attraverso peggioramenti climatici e regressione del manto di vegetazione legnosa (v. oltre).

Da rilevarsi, comunque - poichè soltanto analisi radiogeologiche potranno rivelare i rapporti cronologici tra le tre faune fossili principali - che lo strato ad *H. ammonis* riprende la sua abituale posizione sottostante allo strato ad *E. pisana*, come nel resto dell'isola, una decina di metri a SO dello strato a piccoli *Cryptomphalus*, quasi sovrastando perciò alle tasche ad *Hygromia* dell'orizzonte a grandi chiocciole, che sulla fiancata S della cala appaiono con particolare evidenza (2) ma con la interposizione di affioramenti di tufo denudato.

Nonostante la disposizione aggrovigliata degli strati di Parata Grande, conseguente, ripetiamo, alla loro stessa origine, appoggiata lungo pendii e pertanto soggetta, non solo ad intensità differenziali di accumulo eolico legate a vicissitudini climatiche, ma anche a scivolamenti, franamenti, abrasioni ed erosioni (solo un esile diaframma separa oggi le testate delle due vallecole di Cala Rossano ad oriente e di Parata Grande a ponente) la disposizione schematica delle sabbie fossilifere sembra potersi schematizzare così, dall'alto verso il basso:

1) il terreno agrario, originariamente a macchia, con *Eobania*, *Helicella maritima*, *Rumina decollata*, ecc. Il materiale contenuto in questo suolo può a volte frammischiarsi con i fossili delle sabbie sottostanti;

2) lo strato molto recente ad *E. pisana*, non di rado affiorante, contenente parecchi elementi ancora oggi viventi;

3) uno strato ad *H. ammonis*, che forse ricoprì originariamente tutta la parte centrosettentrionale dell'isola (oggi in buona parte eliminato, a sud del villaggio, dallo spetramento dei campi, ma ancora influenzante il tenore di calcio del suolo anche in regioni dove il ricoprimento sabbioso è stato rimosso dal dissodamento);

---

(2) Dalla collezione Buchner (cfr. SACCHI, 1952-b, cit.) risulterebbe un forte sviluppo della formazione a *Cryptomphalus* a Cala della Nave, e solo poche tracce a Parata Grande. Per quanto sia interessante rilevare l'assenza di *H. ammonis* dalla raccolta dei fossili a *Cryptomphalus*, non è impossibile che sia avvenuto qualche errore di cartellinaggio durante la preparazione del materiale.

4) la duna argillificata a *Cryptomphalus*, con il suo livello superiore a nani e Kümmerformen;

5) il livello inferiore della stessa duna, con conchiglie normali, attestanti condizioni ottimali di ambiente.

Gli strati di sabbia più grossolani, tanto sterili, che ad *Euparypha* e ad *Helicella ammonis*, sono attraversati frequentemente da concrezioni radicali calcaree, in parte ancora formate attorno ai sistemi radicali degli arbusti di macchia e di garriga sovrastanti, tanto a Parata Grande ed a Cala della Nave, quanto nella zona di Punta Eolo, ed altrove. Sono le « concrezioni stalattitiche di forma dendroide » del Béguinot e le più imponenti tra esse vengono utilizzate, come i frammenti della crosta ad *H. ammonis*, per la costruzione di muretti a secco nei tratti dissodati.

LA FAUNA

La fauna di Molluschi di Ventotene comprende trenta specie ventinove di Polmonati Stilommatofori, di cui nove, soltanto fossili sono precedute nella lista dal segno †; ed una specie di Prosobranchi

Polmonati

Zonitidae.

† Oxychilus cfr. cellarius (Müll.)
Vitrea (*Crystallus*) *crystallina* (Müll.)

Endodontidae.
Goniodiscus rotundatus (Müll.)

Helicidae.

† Cryptomphalus aspersus (Müll.)
Cantareus apertus (Born.)
Eobania vermiculata (Müll.)
† Euparypha pisana (Müll.)
Caracollina lenticula (Fér.)
† Hygromia cinctella (Drap.)
Theba gregaria (Rossm.)
Helicella (*Xeromicra*) *apicina* (Lam.)
Helicella (*Xerotricha*) *conspurcata* (Drap.)
† Helicella (Xerocincta) ammonis (A. Schm.)

Helicella (*Cernuella*) *virgata* Da Costa (= *variabilis* Drap.) ssp. *pandatariae* n.
Helicella (*Cernuella*) cfr. *maritima* (Drap.)
Helicella (*Trochoidea*) *conica* (Drap.)
† Helicella (Trochoidea) pyramidata (Drap.)
Cochlicella acuta (Müll.)

Stenogyridae.

Rumina decollata (L.)

Ferussaciidae.
Ferussacia vescoi (Gron.)
Caecilioides acicula (Müll.)

Clausiliidae.
† Papillifera solida (Drap.)
Papillifera bidens (L.)
Siciliaria gibbula (Ziegl.) (Formenkreis).

Enidae.
† Ena obscura (Müll.)
Chondrula tridens (Müll.)
† Jaminia quadridens (Müll.)

Chondrinidae.
Granopupa granum (Drap.)

Pupillidae.
Lauria cylindracea (Da Costa)

Prosobranchi

Cyclostomatidae.
Cyclostoma (*Cyclostoma*) *elegans* (Müll.)

POLMONATI

Zonitidae

† **Oxychilus** cfr. **cellarius** (Müll.)

Fossile in entrambi i livelli a *Cryptomphalus*, dov'è, anzi, la specie più numerosa, secondo la sua ecologia tipica, igrobia e sciafila. Il ciclo di forme di *O.c.* è il più frequente Zonitide delle regioni costiere napoletane e viciniori; ha una distribuzione molto larga in Europa, più

specialmente centro-meridionale, e lungo il Mediterraneo occidentale; fa parte del contingente igrobio relativamente più euriecio ed è molto adattabile ad ambienti ruderali. Per quanto frequente in parecchi isolotti campani (ai Galli di Positano, p. es.: cfr. SACCHI, 1954-d) non è più vivente a Ventotene, mentre a Ponza ha evitato l'estinzione accantonandosi attorno alla sorgente permanente di Cala dell'Acqua. A Cuma si trova ancora nella lecceta e, molto più di rado, nella duna a macchia bassa. Manifesta una certa calcifilia.

Vitrea (Crystallus) crystallina (Müll.)

Specie paleartica, diffusissima in Europa e nel mondo mediterraneo, facente parte della microfauna di ambienti molto vari, frequente a Ventotene, come in tutto il Napoletano, ma sempre in piccoli popolamenti. Per quanto poco esigente in fatto di chimismo del suolo, come la maggior parte dei Molluschi detriticoli e detritivori, è sempre meno frequente su suoli vulcanici (cfr. in penisola sorrentina: SACCHI, 1954-c), anche se tufacei, che su suoli calcarei. A Ventotene vive specialmente alla base di muri a secco e di siepi, con *Caecilioides* e *Lauria* ed è forse ascrivibile a questa specie qualche raro fossile della duna a *Cryptomphalus*.

ENDODONTIDAE

Goniodiscus rotundatus (Müll.)

È, con *Lauria cylindracea*, la specie di microfauna più frequente a Ventotene. Come la maggior parte degli elementi microfaunistici è di larga ripartizione paleartica; è anche notevolmente euriecio pur preferendo, al solito, terreni non privi del tutto di calcare. Può di frequente assumere ecologia muricola e preferisce suoli con petrame e simili, anche nel retroduna cumano. A Ventotene vive in tutta l'isola; qualche individuo ne compare nel livello superiore a *Cryptomphalus*, ma, per quanto sia certamente fossile nella duna ponziana di Cala dell'Acqua, non è escluso che alcuni di questi nicchi, data la piccolezza del materiale, siano rimaneggiati da sedimenti soprastanti attuali. A Ponza sembra essersi del tutto estinto. A Cuma vive tuttora, non frequente, nel terriccio di lecceta.

Helicidae

† **Cryptomphalus aspersus** (Müll.)

La maggior chiocciola della fauna mediterranea-occidentale. A Ventotene, come a Ponza, soltanto fossile e generalmente in cattivo stato, per nicchio grosso e fragile. Nota specie edule, di ampia ripartizione, non particolarmente calcifila, avventizia qua e là nel Levante, legata in Europa meridionale a climi relativamente freschi ed ombrosi. Tollerante al freddo, popola parte dell'Europa centrale e la Gran Bretagna centrale e meridionale, ma tipicamente non è montana (cfr. il comportamento sulla penisola sorrentina, dove popola la zona del leccio, ma non il faggeto-castaneto). È specie non frequente sull'immediato litorale tirrenico meridionale, in macchia e lecceta su suoli sabbiosi, e si accantona piuttosto in ambienti condizionati dall'uomo con alta umidità permanente (fossati di irrigazione) o comunque extradunari (basi del monte di Cuma). È tuttavia frequente nelle dune, qua e là, allo stato subfossile, per esempio entro le dune di Sabaudia, associata ad altre forme pure oggi scomparse, ovvero più rare (Sacchi, 1953-a). Comportamento analogo mostra sull'Adriatico (Sacchi, 1953-b) ed in Sicilia, dove si accantona in siepaglie umide ed in ambienti ruderali litorali. In Marocco, infine, è oggi limitata a latitudini molto settentrionali, ma è fossile a latitudini assai più basse, dove giunse probabilmente in fasi pleistoceniche pluviali (Sacchi, 1955-a).

Cantareus apertus (Born)

Specie frequente a Ventotene, come a Ponza e come sul litorale a sud ed a nord del Volturno, in ambienti ruderali o con suolo argilloso; tipicamente non psammicola, di comparsa recentissima da noi (non è fossile praticamente mai) ed apparentemente indifferentissima al chimismo del suolo. È specie caratteristica delle zone mediterranee centrali (Balcania, Italia, Provenza; Maghreb) adattabilissima alla vicinanza dell'uomo che certamente contribuisce a disseminarla, perchè è edule e localmente ricercatissima; estiva interrata, chiusa da un epiframma bianco che spicca vistosamente sul nicchio sottile, quasi papiraceo, castano o bruno-verdiccio. È certamente di apparizione recentissima a Ventotene, come in altre isole: a San Domino Tremiti, p. es., dove è

presente solo in un piccolo popolamento attorno al nuovo incasato (SACCHI, 1955-d). Non vive ai Galli, perchè gli ambienti pelobi vi sono ridottissimi.

† **Euparypha pisana** (Müll.)

Caratterizza la duna fossile più superficiale, e domina dovunque, nelle regioni centroccidentali del Mediterraneo, la duna erbosa e molti ambienti di retroduna, tanto aridi che umidi. In Levante è più sporadica, con aspetto d'avventizia recente; arriva sulla Manica, al Marocco meridionale, in Somalia. I suoi nicchi, grossi relativamente, globosi, facilmente conservabili, si staccano frequentemente dalla ganga sabbiosa, e costellano qua e là il suolo, specialmente attorno al villaggio, creando l'illusione che la specie sia ancora vivente nell'isola. Certo la specie è di estinzione molto recente, e forse sopravvisse all'impero romano (la malta di talune costruzioni di Punta Eolo è ricca di frammenti di conchiglia di *E.p.*) e l'abbondanza dei fossili fa ritenere che vi incontrasse condizioni ottimali, tali da consentirle massime densità di popolamento, di centinaia di individui al metro quadrato, come sul vicino litorale cumano, cui, d'altra parte, le *E.p.* di Ventotene si accostano per alcune caratteristiche comuni: bassissima, o nulla, frequenza di fenotipi inornati (per quanto è possibile dedurre dal materiale meglio conservato) e forma piuttosto depressa. Caratteri di affinità non disprezzabili, in una specie in via di lenta e poca marcata, ma sicura frammentazione in « fisionomie locali » cromatiche, ornamentali e formali che sono probabilmente razze geografiche in fieri (cfr. SACCHI, 1952-a). L'insediamento di *E.p.*, specie di origine certamente atlantico-maghrebina (SACCHI, 1955-a cit.) in Europa è recente, quasi ovunque postglaciale. La specie, che penetra largamente all'interno, sia pure in regioni pianeggianti, aperte ad influenze climatiche marittime, con suolo leggero e sciolto, ruderale o psammoide, non povero di calcare, in Iberia meridionale ed in Marocco, limita da noi moltissimo tali puntate extralitorali, più probabilmente perchè incontra concorrenza da parte di parecchie specie di Elicelline di simile forma ecologica. Il suo accantonamento sui litorali pare peraltro un attestamento provvisorio, come di tante altre specie animali e vegetali, perchè *E.p.* arriva abbastanza spesso a convivere, dove il calcare è sciolto, abbondante, con *Helicella pyramidata* ed *H. virgata*. Sulle dune si mostra, invece, indifferente al chimismo del substrato. È presente in quasi tutte le isole calcaree del Me-

diterraneo, tranne che su quelle che hanno suoli troppo compatti. Manca, pertanto, ai Galli ed a Capri (SACCHI, 1954-c e -d) come manca al litorale sorrentino ed amalfitano, per ricomparire frequentissima sull'orlo marittimo della piana del Sele.

Eobania vermiculata (Müll.)

Chiocciola legata al clima mediterraneo (manca, p. es., a Venezia) con ripartizione sensibilmente parallela a quella di *Cantareus apertus*, più estesa però verso occidente (Spagna mediterranea) e con avventiziati sui litorali egiziani e siriani. È l'Elicide più comune a Ventotene, come quella che può adattarsi, per la sua euriecia e per una generica mesofilia, tanto a rudereti che a colture ed a macchia. Quaternaria, o localmente (e con dubbio) immediatamente prepleistocenica, caratterizza sui litorali sabbiosi la duna a macchia o gli ambienti a questa sostituiti. Indifferente al contenuto di carbonati del suolo, vive anche sulle lave acidissime di Ponza e Lipari. Non fossile a Ventotene (subfossile negli orizzonti agrari). Molto tollerante della vicinanza dell'uomo, è facilmente avventiziabile e probabilmente, oltre che indirettamente, è direttamente introdotta dall'uomo, perchè è edule e ricercata dovunque viva.

† **Hygromia cinctella** (Drap.)

Specie centro europeo-meridionale, con area distributiva estesa fino in Sicilia. Fossile, a tasche, nella duna a *Cryptomphalus* (livello inferiore) dove è troppo frequente per potersi comparare alle deboli densità oggi raggiunte nelle leccete cumane e sorrentine, documentando così come probabile una maggior freschezza ed umidità ambientale nel passato. In buona parte delle regioni litorali italiane è la sola Fruticicolina presente; penetra largamente in Padania ma non interessa l'Europa settentrionale, manifestando così, accanto alla forte sciafilia ed igrofilia rispecchiate nel niccchio sottile, fragile, semitrasparente e latteo, una termofilia assai pronunziata. Molto rara nelle nostre isole minori; non antropofila, nonostante la sua capacità di adattarsi a vegetazione di siepe sostituita alla macchia originaria; nessun caso convincente di facile propagabilità passiva. Nonostante i caratteri del nicchio, che farebbero escludere un'intenso metabolismo di calcio ed una forte richiesta di carbonati, non si distacca da suoli sedimentari ricchi di calcare, ed è del tutto estranea a suoli vulcanici e scistosi silicei.

Caracollina lenticula (Fér.)

Elicodontina ruderale della fauna circummediterranea, facilmente propagabile con materiali vari, tanto da costruzione che agricoli, avventizia anche in Levante e presente in quasi tutte le nostre isole ed isolotti sedimentari minori. È molto frequente a Ventotene; molto più rara e localizzata a Ponza (solo sulle sabbie calcaree). Una sua marcata preferenza per ambienti non poveri di calcare la rende rara e molto sporadica in regione flegrea, mentre è comune in regione sorrentina, ed anche ai Galli. Insieme con *Papillifera bidens* e con *Helicella conspurcata* identifica un piccolo raggruppamento murale molto antropofilo e molto tollerante del disturbo ambientale.

Theba gregaria (Rossm.)

Il ciclo di forme, grande e polimorfo, di *Th. gregaria* interessa, con forte variabilità di statura, di forma (tipicamente, però, più raccolta e tendente alla globosità di *Th. carthusiana* (Müll.)) e di colore (generalmente giallo-biondo con fascia bianca carenale) gran parte dell'Italia meridionale continentale e della Sicilia. Ciclo tipicamente mesobio, e non tipicamente montano, si trova a popolare ambienti diversissimi: dai retroduna e dai giuncheti marittimi a siepi e ad ambienti ruderali condizionati dall'uomo, come a Cuma: da rilevarsi una notevole resistenza alla secchezza ambientale che rende possibile a *Th. gregaria* di associarsi alle elicelle del gruppo di *H. subprofuga*, e, dove queste mancano o scarseggiano, addirittura di prenderne il posto: come a Ventotene appunto; come qua e là in Sicilia; come tipicamente sulle coste levantine mediterranee, dove tali *Cernuella* sono rare od assenti, fa il ciclo tassonomicamente molto vicino di *Th. olivieri* (Fér.). Poco frequente nel Cumano, e non tipica della zona flegrea (le Tebine sono tutte più o meno calcifile) è invece comunissima sui contrafforti dei monti calcarei che chiudono la pianura campana, in macchia, rudereti, lungo strade ecc. Stessa alta frequenza sulla penisola sorrentina (Capri, come al solito, compresa) e nei due isolotti, più vicini alla costiera meridionale, dell'Isca e del Vivaro; non trovata ai Galli. A Ventotene, fossile non frequente nello strato a *Cryptomphalus*, popola oggi quasi tutta l'isola, tranne l'estremo meridionale e la zona più arida di Punta Eolo; è naturalmente più frequente nella zona coperta dalle sabbie. Il materiale fossile classificato da

Ventotene come *Th. carthusiana* (SACCHI, 1952-b) deve considerarsi come appartenente a questa specie (individui di grande statura: v. oltre). A Ponza vive soltanto nel tratto a macchia delle sabbie di Cala dell'Acqua.

Helicella (Xeromicra) apicina (Lam.)

Frequente sui litorali italiani, specialmente a sud della Toscana e degli Abruzzi; in buona parte di Francia e Spagna meridionali; in Maghreb. Sporadica, e certamente avventizia, sui litorali siriani. Non raggiunge l'Europa settentrionale nè avanza fino alla duna ad *Ammophila arenaria* (L.); condivide tuttavia alcune caratteristiche ecologiche di *E. pisana*, perchè, praticamente indifferente all'edafismo chimico sulle sabbie litorali, può penetrare all'interno (ma in zone pianeggianti aperte al clima marittimo) solo su rudereti ricchi di calcare. Vi assume tuttavia distribuzione più vasta di *E.p.*, perchè la sua piccola statura e l'attitudine ad estivare a livello del suolo le consentono miglior resistenza al disturbo ambientale. È pertanto abbastanza antropofila; frequente in molte isole ed isolotti con suoli sciolti (anche ai Galli); a Ventotene segue abbastanza fedelmente le zone arenacee; altrove appare più sporadica. Fossile nel livello ad *Euparypha*.

Helicella (Xerotricha) conspurcata (Drap.)

Anche questa piccola elicella è fossile solo nel livello ad *Euparypha*, ma la sua ripartizione interessa gli ambienti ruderali ed il terriccio di macchia in tutta l'isola, perchè, anche se meno tollerante della secchezza ambientale, ha valenza ecologica più alta perchè resiste meglio al freddo (si ritrova, pertanto, a Venezia e qua e là in piena Padania) è praticamente indifferente alla concentrazione di $CaCO_3$ del suolo (vive quindi anche in zona flegrea) e può adattarsi ad habitat murale. Come la precedente è comparsa da noi quasi certamente nel Quaternario, anche se il suo nicchio, fragile e sottile in relazione alla sua ecologia più mesofila, non è di troppo facile fossilizzazione. A Cuma, come un po' dovunque lungo i litorali del Mediterraneo occidentale e centrale, caratterizza i suoli, già abbastanza humosi, della duna a macchia bassa. In Levante è solo sporadica, ed in ambienti di tipo prevalentemente ruderale, perchè fa parte del contingente di Elicidi « occidentali » giunte molto di recente sulle coste siriane.

Helicella (Cernuella) virgata (Da Costa) (= *variabilis* Drap.) ssp. **pandatariae** n. (fig. 2-B)

H. virgata è uno dei cicli più polimorfi della nostra fauna xerobia, con la tendenza anch'essa a definire fisionomie regionali come *Euparypha pisana*, di cui condivide i meccanismi di forte xeroresistenza (allontanamento dal suolo lungo la vegetazione in stagione secca: cfr. SACCHI, 1952-c) ma ha poca capacità di colonizzare dune, per cui interessa i nostri litorali sabbiosi solo marginalmente, raggiungendoli dai suoli argillosi (colture, pelouses) delle pianure alluvionali o delle pendici collinose retrostanti. Tale l'ecologia della specie anche sul litorale cumano; cui si conforma la razza di Ventotene, non popolando la zona più arenacea e facendosi frequentissima ai margini di essa, in campi e vigneti e su siepi, per rarefarsi di nuovo verso monte dell'Arco, perchè *H. virgata* sfugge i terreni troppo acalcarei, compresa la zona flegrea. Largamente distribuita in Mediterraneo centrale ed occidentale, non raggiunge il Levante. Forma spesso con *H. pyramidata* un tipico raggruppamento di stoppie e di praterie di Terofite, ma, meno euriecia di questa, è incapace di colonizzare suoli basaltici e suoli rocciosi da calcari compatti (manca, pertanto, in regione sorrentina ed a Capri). È, in compenso, molto più euriterma, e raggiunge, non solo Venezia, ma anche le coste della Manica e dell'Inghilterra centrale, dove, scomparsa *E. pisana*, va a formare da sola il popolamento dunicolo, preferendo però sempre suoli marnosi ed ambienti ruderali. Può inoltre risalire vallate e conche appenniniche, in condizioni favorevoli di suolo e di clima (terre rosse e zone disboscate a solatio dell'Appennino calcareo; colture in pieno sole) ancora, spesso, con *H. pyramidata*. È frequente in molte nostre isole minori, dove dà a volte (v. oltre) demi molto meglio caratterizzati delle fisionomie regionali continentali di cui si è detto, e che si basano, come in *E. pisana*, su prevalenze locali di determinati fenotipi cromatici, formali e dimensionali.

La sottospecie insulare di Ventotene si distingue, rispetto sovrattutto alle popolazioni della pianura di Volturno (e della pianura del Sele) per mole nettamente minore (15-17 mm di diametro massimo contro 20-21). Ha un particolare tipo di ornamento, consistente in frammentazione longitudinale e trasversale, con sdoppiamento conseguente della banda bruna tipica sopracarenale e marmoreggia-

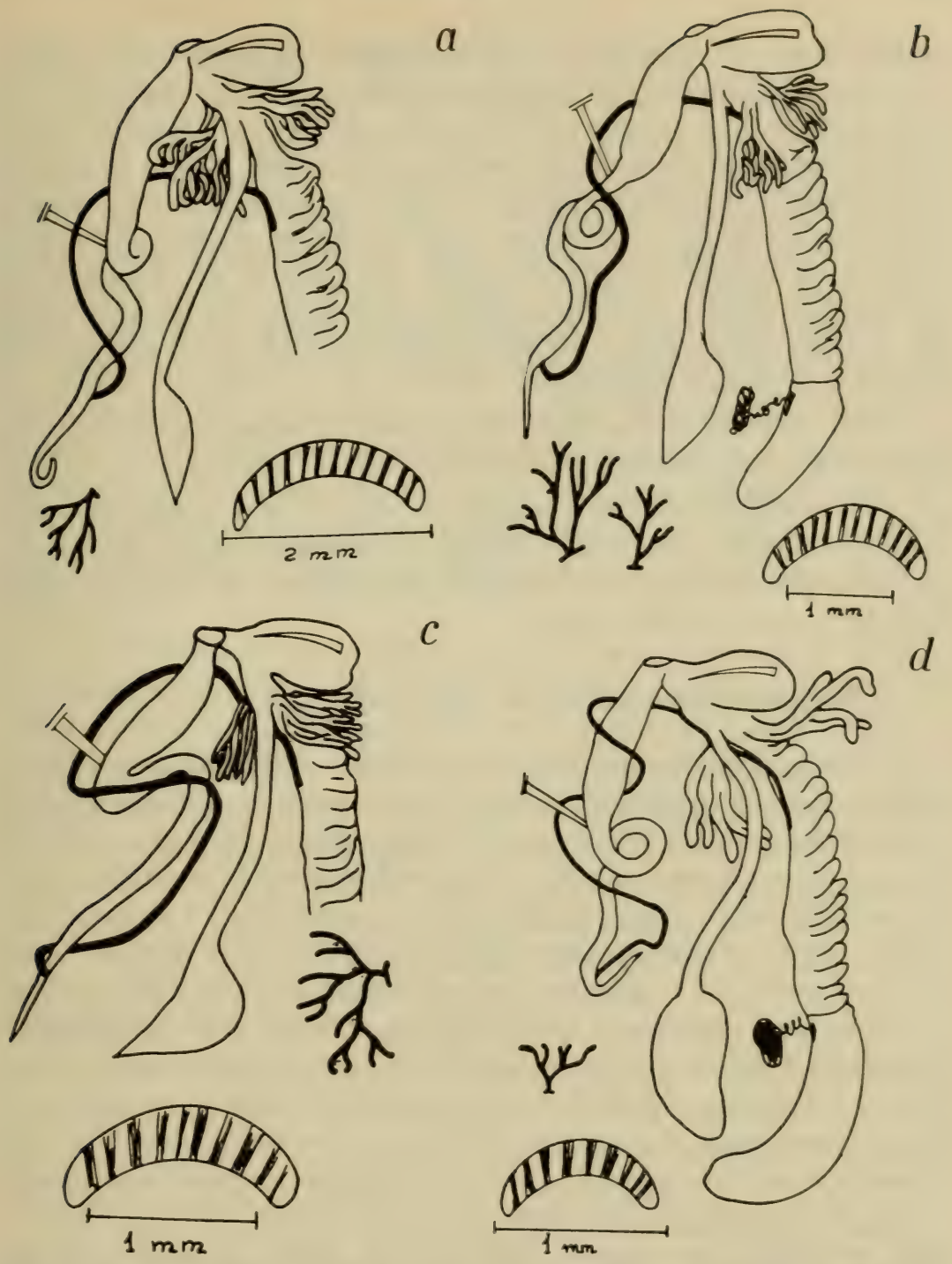


Fig. 2 - Schema dell'apparecchio genitale, con mandibola e indicazione della ramificazione più comune nelle ghiandole multifide di:

a = *Helicella* (*Cernuella*) *virgata* (Da Costa). Varcaturo (Napoli), campi alle spalle del cordone di dune.

b = *H.* (*C.*) *virgata pandatariae* n. ssp. Zona di Villa Stefania a Ventotene.

c = *H.* (*C.*) cfr. *maritima* (Drap.) Cala Rossano, Ventotene.

d = *H.* (*C.*) *subprofuga* (Stab.) Torregàveta (Napoli). Rudereto in retroduna.

Gli apparecchi genitali non sono in iscala tra loro, ma l'indicazione millimetrica riferita sotto il disegno della mandibola indica le grandezze effettive di questi organi.

tura del disegno, o flammulatura, accentuata otticamente da una striatura sensibile del nicchio parallela alle strie di accrescimento. Apparecchio genitale tipico delle *Cernuella;* sacco del dardo semplice o lievemente bilobo, con dardo nella bilobatura superiore; flagello non molto minore di calibro che l'epifallo, lungo da 1/2 a 2/3 del pene. Multifide con una ventina di lobi in tutto. Il materiale continentale (fig. 2-A: elicelle del Varcaturo, a sud del lago Patria) ha, naturalmente, organi interni di maggior mole, ma di simili proporzioni relative; le multifide sono più riccamente lobate (fino a 30 lobi complessivi).

Per la razza di Ventotene si propone il nome sottospecifico di *H.v. pandatariae*, derivato dal toponimo romano dell'isola.

L'ecologia fortemente silicifuga del ciclo di *H.v.* spiega sufficientemente l'assenza dalle altre Ponziane, compresa Zannone dove il ristretto lembo calcareo non è di natura litologica tale da dare suoli marnosi od almeno calcarei sciolti.

Helicella (**Cernuella**) cfr. **maritima** (Drap.) (fig. 2-C)

Fossile nella duna ad *Euparypha* ed ancor oggi vivente, in popolazioni localmente numerosissime, sui tratti arenacei e nei rudereti della parte settentrionale di Ventotene. È il materiale che in Sacchi, 1952-b, era stato determinato come *H.* (*C.*) *subprofuga* (Stab.), su nicchi di forma ancor giovanile e per analogia con la specie vivente a Ponza e sull'intero litorale laziale-campano. Parecchi individui di Ventotene ricordano un po' le *H. s.* delle popolazioni salernitane, sorrentine, napoletane e cumane, che hanno nicchio piuttosto elevato e globoso; mentre il demo di Ponza si avvicina di più alle popolazioni subdepresse di Sabaudia e Terracina. Ma in *H.s.*, come nell'affine *H. profuga* (A. Schm.) che, più euriterma, la vicaria in Padania, in Toscana e lungo il litorale adriatico tutto, fino in Puglia, la frammentazione in demi bene identificabili è facilitata, a livello topografico e fors'anche ecologico, dall'habitat nettamente retrodunicolo-ruderale che facilita l'insorgere di fenomeni microallopatrici, per cui caratteri minutamente differenti, tanto nel nicchio che nell'anatomia (numero dei lobi delle multifide, p. es.) hanno un notevole interesse popolazionistico e microsistematico, ma mancano di significato tassonomico generale (cfr. Sacchi, 1957-a).

Pertanto la sistematica delle *Cernuella* che sostituiscono normalmente *H. virgata* nei terreni sabbiosi litorali (e che precedettero nel

tempo, per esserne poi ricacciate in parte dalla duna erbosa, le associazioni ad *Euparypha*, come molte formazioni eoliche pleistoceniche mostrano, in Italia come in Sicilia come in Maghreb, dove, anzi, si sono conservate certe specie strettamente dunicole) è tutt'altro che chiarita. Negli stessi territori tipici (Francia meridionale, Catalogna) l'*H. maritima* mostra polimorfismo di colore, disegni e mole tanto grande, da essere stata spezzata in diverse « specie » anche da Autori molto avveduti, e da essere talvolta morfologicamente quasi indistinguibile da *H. virgata* che tuttavia, nel mondo mediterraneo, è sempre perfettamente identificata nell'ecologia. Considerato nel senso più largo ed elastico, il ciclo di *H. maritima* si estende, discontinuo, per buona parte del Mediterraneo occidentale europeo, e qua e là in Maghreb. Vi si accostano parecchi microendemiti insulari (p. es. la *Helicella delermai* delle Tremiti, dove è localizzata alla Caprara ed al Cretaccio: SACCHI, 1955-d).

Il materiale di Ventotene è di statura sempre minore di *H. virgata pandatariae* (D = 10-14 mm) ed occupa, come vedemmo, un campo ecologico bene distinto. Ricorda nel nicchio il materiale provenzale-linguadocciano, e, per quanto la confusione microsistematica del gruppo e l'inesatta conoscenza di forme dubbiamente attribuibili al ciclo di *H. subprofuga* sconsiglino illazioni biostoriche, non ci sembra che essa possa meritare rango e nome sottospecifici; non è improbabile che Ventotene possa avere assunto per essa una, sia pur recente, funzione di rifugio mentre i nuovi equilibri, dominati da *E. pisana* e dalle Elicelline più xerobie del suo corteggio sulla duna, e da *H. subprofuga* nel retroduna, si andavano stabilendo in continente; per *H. subprofuga*, specie molto più antropofila, più adattata alla tolleranza del disturbo ambientale (estivazione a livello del suolo e tra la vegetazione!) e facilmente avventiziabile, l' insularità, con diversi meccanismi (v. oltre) avrebbe poi impedito l' insediamento a Ventotene.

H. maritima di Ventotene ha sacco del dardo intero o poco bilobo; 18-20 lobi delle multifide, meno digitiformi che in *H. virgata;* flagello misurante i 2/3 circa del pene. Per confronto, la fig. 2-D mostra l'apparecchio genitale di *H. subprofuga* da Torregaveta, con nicchio globoso e disegno marmoreggiato (come la maggioranza delle *H. maritima* viventi e fossili di Cala della Nave e di Parata Grande). Il sacco è tipicamente intero, e le multifide, digitiformi, hanno 8-10 lobi mentre il flagello è 1/2 circa del pene.

† **Helicella (Xerocincta) ammonis** (A. Schm.)

È sola nel livello fossilifero che caratterizza a Ventotene; manca alla fauna vivente dell'isola e non compare fossile nelle Ponziane più settentrionali. È invece fossile alle Tremiti (San Domino) insieme con *Chondrula tridens*. Oggi non è specie litorale nè appartenente alla fauna mediterranea in senso climatico; caratterizza invece ambienti aridi, con suolo non troppo acalcareo, sciolto o ghiaioso, dell'entroterra italiano, tanto in Padania che in Italia centrale (margini di strade; stoppie; praie fluviali e torrentizie; siepaglie aride). Raggiunge eccezionalmente il mare in corrispondenza di foci fluviali (così sul medio Adriatico: cfr. Sacchi, 1953-b); margina la sponda occidentale della laguna veneta, mentre il litorale marittimo di questa, e le sue isole, sono colonizzate da raggruppamenti ad *Euparypha*, *Cochlicella acuta*, *Helicella conica* ed *Helicella virgata*. *H. ammonis*, che generalmente è adattata alla relativa brevità della stagione calda con un ciclo vitale compientesi dalla primavera all'autunno (pochissimi individui svernano tra il fogliame morto ed i detriti al suolo) è una specie italiana, ma altre elicelle di morfologia e di ecologia simile la sostituiscono in Europa centrale, in Inghilterra, in Balcania e nell'Iberia settentrionale, dove cioè esistono condizioni climatiche largamente comparabili alla Padania. Non è una specie che estivi al suolo, ma, come *Euparypha pisana* e come le elicelle mediterranee più xerobie, presenta la reazione di allontanamento dal terreno. Ha un notevole polimorfismo cromatico; è meno variabile come forma e poco varia anche, relativamente, come mole. Il materiale di Ventotene può considerarsi di media statura; consta quasi in totalità dei fenotipi con la fascia sopracarenale bruna tipica, e con molte righe sottili sottocarenali; tale è anche l'aspetto prevalente nella piccola popolazione di Piedimonte d'Alife, che, in linea d'aria, è probabilmente la popolazione oggi vivente men lontana da Ventotene. La ganga, grossolana ma dura, ha conservato bene il materiale fossile dell' isola; la grande frequenza delle conchiglie indica che anche a Ventotene la specie dovette essere presente con densità cospicue, di decine di individui al metro quadrato (*H. ammonis* non raggiunge mai i valori altissimi di densità che abbiamo visto per alcune specie mediterranee) come lo è oggi nelle stazioni ottimali padane.

† **Helicella (Trochoidea) pyramidata** (Drap.)

Qualche raro nicchio riferibile a questa specie compare occasionalmente nel livello ad *Euparypha* di Parata Grande. Presenza da con-

siderarsi accidentale, perchè questa specie, che a proposito di *H. virgata*, con cui il Mediterraneo spesso convive, notammo altrettanto xerobia ma più euriecia come esigenze di suolo e tolleranza al disturbo, e che ha altrettanta tendenza alle fisionomie regionali distinte da disegno, altezza del nicchio, striatura di esso, è, sì, molto diffusa in Campania (con densità anche di centinaia al mq), anche nella regione sorrentina, compresa Capri, e sembra essere di avventiziati abbastanza facili (compare in qualche punto del litorale siriano, p. es., in ambienti condizionati dall'uomo). Ma non è specie dunicola, e giunge in duna solo in condizioni ambientali eccezionali, quando i normali equilibri biocenotici vi sono compromessi, e l'orlo litorale assume caratteri climatici, sovrattutto termici, nettamente più favorevoli dell'entroterra (cfr. p. es. in Rossiglione: Sacchi, 1954-e) secondo un meccanismo simile a quello che determina le penetrazioni in duna di *H. virgata* nel Veneziano e sull'Atlantico, ma assai meno frequente.

Helicella (Trochoidea) conica (Drap.).

Caratteristica di ambienti di duna e retroduna lungo le coste dell'Italia peninsulare, della Liguria, della Francia e della Spagna mediterranee, e, qua e là, delle grandi isole (Baleari comprese) del Mediterraneo occidentale; sostituita in Maghreb dall'affine *H.* (*T.*) *trochoides* (Poir.), da cui forse differisce solo a livello geografico-razziale; insediata a Venezia ma non sul litorale atlantico francese. Penetra entroterra con le stesse condizioni ambientali di *E. pisana* e di *H. apicina*, più largamente di quella, perchè molto più piccola e pertanto meno facilmente distrutta; ma tollera il disturbo meno di questa, perchè estiva in alto sulla vegetazione, non a livello del suolo. Esige, fuori dalla duna, suoli calcarei sciolti: pertanto, estremamente frequente sui litorali del Volturno e del Sele (anch'essa, con densità di centinaia di individui al mq), manca a Capri ed alla regione sorrentina; ed è invece abbondante alle Tremiti. Fossile ovunque, a Ventotene, nel livello ad *Euparypha*, e tuttora stanziata, con densità vicine alle sue massime, in tutta la parte sabbiosa dell'isola, con individui di sviluppo ottimale.

Cochlicella acuta (Müll.)

Fossile anch'essa in tutto il livello ad *Euparypha*, e subfossile anche in altre situazioni (sul fianco sud di Cala Rossano, p. es.). Sembra essere in via d'estinzione: se ne è trovata vivente una sola popolazione di

qualche centinaio di individui: mai raggiungente perciò le altissime densità di taluni ambienti (retroduna arido ed ambienti subruderali) del litorale continentale, superiori a qualunque altra elicellina litorale italiana, nè le grandi stature cumane, lungo un vigneto, su suolo sabbioso, a sud di Cala della Nave. Una sua reintroduzione non sarebbe peraltro impossibile in via accidentale, perchè è antropofila, spesso indirettamente propagata dall'uomo, molto euriecia (è la sola Elicellina litorale di notevole tolleranza alla struttura chimica e fisica del suolo, nelle sue puntate entroterra che pertanto, favorite anche dalla sua notevole euritermia, che le consente una ripartizione atlantica quasi esattamente coincidente con quella delineata per *E. pisana*, fino alla Fiandra ed alle parti meridionali di Gran Bretagna, sono molto più estese, in distanza dal mare ed in altitudine, di quelle delle Euparife, di *H. apicina*, *H. conica*, ecc.). Largamente distribuita, ancor qui come *E. pisana*, lungo tutto il Mediterraneo centroccidentale, isole comprese (anche Lipari!), e come quella sporadica in Levante, estiva (ed eventualmente iberna) alla base della vegetazione, come *H. apicina;* ma di frequente presenta anche la reazione di allontanamento dal suolo, come le specie più xerobie. Per quanto caratteristica degli ambienti di retroduna, avanza talvolta fino agli ammofileti; così si comporta a Venezia e così è stata di frequente rilevata sui litorali atlantici. Come *H. apicina*, manca a Ponza, sia ai fossili che ai viventi.

Stenogyridae

Rumina decollata (L.)

Di larghissima ripartizione entro la regione mediterranea-centroccidentale - ed, al solito, sporadica in Levante - dal Sahara alla Grecia, dal Portogallo alla Macaronesia; fossile con sicurezza dal Pliocene superiore, ma appartenente ad una famiglia, specialmente paleotropicale, di origine più antica. È legata strettamente al mediterraneismo climatico: a Venezia, come relitto termofilo, è frequente allo stato subfossile; e rarissima allo stato vivente. Ruderofila; tollerantissima del disturbo antropico; con estivazione entro il suolo o sotto pietre e fogliame morto; atta a colonizzare terreni argillosi e suoli petrosi, fin nella duna a macchia, dov'è sempre frequente, e nelle foreste mediterranee di suolo petroso o sciolto; non silicifuga (a Ponza ed a Lipari su lave acidissime, con *Eobania* e con *Cantareus*). Una tale euriecia le permette di essere praticamente presente dappertutto sulle coste e sulle isole, maggiori e

minori, italiane; penetra anche largamente all'interno, in regioni soprattutto planiziari e collinari. Anche a Ventotene popola tutta l'isola; qualche individuo è subfossile nel terreno agrario, e forse, anche se rara, fa parte della fauna ad *Euparypha*.

Ferussaciidae

Ferussacia vescoi (Gron.)

La più euriecia delle *Ferussacia* centromediterranee (il genere ha in Maghreb il suo centro attuale di polimorfismo, ma la famiglia, tuttora di area distributiva molto ampia, è ricca di resti fossili fin dal Miocene europeo) ed è largamente diffusa negli ambienti ruderali litorali di quasi tutto il contorno tirrenico in senso lato, e nelle isole maggiori. È igrobia e fotofoba; estiva sotto pietre ed altri corpi opachi negli ambienti di tipo ruderale che preferisce; ma è abbastanza termofila per mancare dalle latitudini mediterranee più elevate, non solo dal litorale padano, ma anche da buona parte delle coste medioadriatiche e mediotirreniche. È antropofila e talvolta antropocora: certe sue localizzazioni non si spiegano se non con ipotesi d'avventiziati molto recenti. Praticamente onnivora, e dotata di movimenti vivaci, nonostante la sottigliezza del suo nicchio, lucente e traslucido come quello degli *Oxychilus*, chiuso da un epiframma calcareo e resistente bianco, sfugge generalmente suoli troppo poveri di calcare. Anche a Ventotene, dove non compare con sicurezza tra i fossili (ha comunque nicchio difficilmente conservabile in buono stato) non si comporta come specie forestale o fiticola, ma preferisce, in tutta l'isola ma con maggior frequenza nei tratti arenacei, siepaglie e margini petrosi di strade e culture, basi di muri, discariche e simili.

Caecilioides acicula (Müll.)

Elemento paleartico di larghissima ripartizione, igrofilo, fortemente fotofobo, costituente l'elemento più comune della microfauna di Molluschi del suolo in suoli moderatamente umidi, tanto sabbioso-ruderali che limoso-marnosi (rara peraltro su suoli vulcanici). Molte delle « specie » distaccatene da vecchi Autori non rappresentano certamente che forme locali, perchè *C.ac.* può variare considerevolmente in altezza e larghezza del nicchio, e specialmente dell'ultimo giro, non solo per modellamento fenotipico della crescita da parte degli ambienti, ma anche

verisimilmente per selezione a livello genotipico, perchè i mezzi che essa abita sono, come vedemmo, abbastanza variati come clima e struttura del terreno, pur nel quadro genericamente monotono della fauna del suolo. *C.ac.* vive un po' dovunque in Italia ed in isole grandi e piccole (Capri, Galli, Tremiti, isole toscane, ecc.). A Ventotene abita tanto i tratti sabbiosi, che quelli di struttura argillosa, da demolizione diretta dei tufi gialli. Per quanto il suo nicchio, sottilissimo, esile, fragile sia del tutto inadatto ad una buona fossilizzazione, *C.ac.* sembra anche comparire, ma di rado, in diversi orizzonti fossiliferi; si noti che talvolta la sua apparente presenza negli strati sabbiosi è in realtà dovuta a rimaneggiamenti di materiale attuale, facili per la grande leggerezza e piccolezza delle conchiglie di questa Ferussaciide.

Clausiliidae

† **Papillifera solida** (Drap.)

Clausilia dei littorali tirrenico-provenzali, ruderale-fiticola. Molto frequente nella duna a macchia dei litorali campani, tuttora vive a Ponza al di sopra della duna fossile di Cala dell'Acqua, che contiene i fossili dei suoi antenati; fossile anche a Palmarola; vivente a Zannone. A Ventotene, frequente in entrambi gli orizzonti a *Cryptomphalus*, ed oggi estinta come la specie caratteristica. In parte la sua nicchia ecologica può considerarsi riempita da *Siciliaria gibbula*, Formenkreis più euriecio con il quale talvolta *P.s.* è stata confusa, per la notevole convergenza di alcuni vistosi caratteri conchigliari.

Papillifera bidens (L.)

Specie della fauna murale-ruderale centromediterranea, comune in Balcania ed in Italia, meno in Francia meridionale ed in Catalogna, stanziata nelle isole maggiori, Baleari comprese, e qua e là avventizia nel Maghreb settentrionale. Abbastanza euriterma (Venezia: qualche stazione padana interna) sembra essere di agevole trasporto passivo e di rapida ecesi; fortemente antropofila, preferente anch'essa, ma non esclusiva, di substrati calcarei, può a volte popolare anche ambienti rocciosi naturali, dove scarseggi la concorrenza di specie rupestri locali, o dove l'ambiente si banalizzi per azione umana. A Ventotene forma popolamenti abbastanza fitti e frequenti, come in parecchi zone napoletane

(sui vecchi muri, anche entro la città, raggiunge densità di parecchie decine di individui al mq). Nell' isola raggiunge densità superiori nettamente sulle dune fossili, in muri a secco costruiti con quel materiale, in rudereti attorno al villaggio ed alle rovine romane, dove spesso convive con *Siciliaria gibbula;* altrove, la presenza superficiale di terreni in prevalenza tufacei la confina in pochi ambienti ruderali. Non è fossile; nè d'altra parte può assolutamente considerarsi come elemento della fauna dunicola, potendo al massimo trovarsi in siepaglie e rudereti (come tra le rovine di Cuma) alle spalle dei cordoni dunosi.

Siciliaria gibbula (Ziegl.)

Appartiene ad un ciclo di forme molto polimorfo e molto maltrattato dai sistematici, tanto da essere quasi irriconoscibile nella sua struttura sottospecifica ed incerto nelle relazioni tassonomiche immediate. È comunque largamente diffuso in Italia centrale e meridionale, e sembra sicuro che gli si debbano attribuire entità descritte sotto vari nomi, come la « *Clausilia paestana* » e la « *Cl. vulcanica* Benoit ». È infatti nel complesso poco sensibile dell'edafismo chimico del substrato; prevalente in regioni planiziari ed in collina, molto tollerante della vicinanza dell'uomo; tipicamente detriticolo e petricolo, ma non rupicolo e non particolarmente legato a vegetazione folta; dà facilmente microendemiti legati a condizioni locali ambientali, e specialmente all'aridità, come alle Tremiti (cfr. Sacchi, 1955-d) dove non solo ogni isolotto, ha un suo demo ben identificato per statura e per forma, ma altresì zone ecologicamente differenziate della stessa isola mostrano sensibili differenziazioni. A Ventotene il materiale, con nicchio assai liscio e non particolarmente affetto da microsomatismo, è quasi identico a quello dei rudereti cumani e d'altre zone flegree. Vive nell'isola dalle zone arenacee (dove sembra meno frequente, forse per parziale competizione con *Papillifera bidens*) all'estremo meridionale dell'isola. Come le altre specie più strettamente rudericole non compare nelle dune fossili, nè fa parte sul litorale campano della fauna dunicola, tranne che in ambienti ibridi con suolo parzialmente petroso.

Enidae

† **Ena obscura** (Müll.)

Fossile nella duna a *Cryptomphalus*. Specie europea centro-settentrionale, poco termobia, humicola. In Campania (mai molto fre-

quente) vive in ambienti montani, od anche collinari (leccete della penisola sorrentina, p. es.) ed in pochi altri mezzi parimenti freschi ed umidi. Non psammicola, di quasi impossibile introduzione passiva, predilige però suoli leggeri e sembra decisamente mancare sui terreni di maggiore acidità. Non vive più nelle leccete litorali campane, e la sua presenza nelle dune fossili, più ancora che l'abbondanza di *Hygromia cinctella*, dà ad esse il significato di rilevante freschezza ambientale, superiore a quella dei boschi costieri attuali.

Chondrula tridens (Müll.)

È la maggiore Enide della fauna italiana a nord della Lucania; più a sud, in Puglia (fino al Gargano, ma relativamente sporadica), Lucania, Campania meridionale, Calabria, Sardegna e Sicilia compare *Mastus pupa* (Brug.) elemento d'origine orientale molto diffuso in Balcania e nel Maghreb (ripartizione « transmediterranea »: cfr. SACCHI, 1958-a) e *Ch.t.* sparisce. Raggiunge in Appenninia mole cospicua; sfugge i terreni troppo acidi, ma è abbastanza frequente in regione flegrea, oltre che nella cerchia calcarea campana, penisola sorrentina e scoglio dell'Isca di Nerano comprese. Rara nella lecceta cumana, perchè tipicamente pelobia e non psammicola; estiva, come in genere le Enidi, interrata, e nello stesso modo, in Padania ed in Europa centrale, iberna. Non raggiunge latitudini molto settentrionali, ma è meno xeroresistente della specie seguente. A Ventotene è estranea al tratto sabbioso, ma è frequente (più che nel continente antistante) nel tratto centrale e meridionale con suolo argilloso, fino al culmine di monte dell'Arco. Fossile in entrambi gli orizzonti a *Cryptomphalus*, è più frequente in quello a grandi chiocciole, dove ha un demo bene distinto dal materiale attuale per concorrenza di due complessi di caratteri: la riduzione, fino a scomparsa, della denticulatura aperturale che dà il nome alla specie (fo. *edentula* dei vecchi conchiliologi) e la forma subcilindrica, serrata ed alta, pur senza aumento del numero dei giri (fo. *elongata* c.s.). Per questo cronodemo, considerandone la buona caratterizzazione stratigrafica, potrebbe adottarsi una denominazione sottospecifica: *Ch. tridens extincta* n. Da notarsi che nicchi in fo. *elongata* sono stati trovati anche dal SEGRE (1952 cit.) a Palmarola; mentre il materiale fossile di Ponza appare pressochè identico a quello ivi vivente.

† **Jaminia quadridens** (Müll.)

Enide sinistrogira, frequentemente associata nei nostri paesi a *Ch. tridens*, ma più meridionale, più legata a suoli ricchi di calcare, più resistente alla secchezza ambientale. Non raggiunge latitudini altrettanto elevate, ma si fa più frequente verso mezzogiorno sul Tirreno (molto più frequente sulla penisola sorrentina; presente a Capri; non però negli isolotti del golfo di Salerno; non alle Tremiti, dove *Ch.t.* invece vive) mentre in Puglia, a differenza di *Ch.t.*, vive soltanto nelle parti più settentrionali. Per contro in Spagna mediterranea scende assai più a mezzogiorno di *Ch.t.*, fino nel Valenzano (cfr. Sacchi, 1957-b). Divide nel complesso molti caratteri ecofisiologici della specie precedente, iberna pertanto ed estiva entro il suolo, è poco antropofila e difficilmente avventiziabile. Rari nicchi dall'apparenza subfossile verso punta Eolo, a livello del suolo, forse dovuti a trasporto accidentale (rapidamente seguito da estinzione) con materiali agricoli o da costruzione.

Chondrinidae

Granopupa granum (Drap.)

L'elemento più xerobio tra i Molluschi della nostra microfauna. Largamente diffuso nel mondo mediterraneo, inteso in senso biostorico, dalla Macaronesia al Medio Oriente ed ai massicci centrosahariani. È molto termofila, e popola lo scarso humus superficiale della macchia rada su suoli calcarei sciolti (rosmarineti come a Pianosa nel Tirreno, garrighette ad *Helichrysum*, come a Ventotene ed alle Tremiti; fruticeti più o meno aperti su sfatticcio calcareo, come in regione sorrentina, a Capri, al Gallo Lungo, ecc.). Si trova a Ventotene specialmente alle spalle delle sabbie vive a Cala della Nave; meno frequente nella garrighetta ad *Helichrysum* di Punta Eolo, dove l'humus è più scarso anche per la maggior ventosità. Fossile (raro) negli strati ad *Euparypha*. Molto più raro altrove nell'isola (rudereti, siepaglie) perchè è tipicamente calcicolo.

Pupillidae

Lauria cylindracea (Da Costa)

Poco sensibile al contenuto di calcio del suolo, è una specie humicolo-detriticola euriecia, adattabilissima ad ambienti ruderali e pre-

ferente di suoli sciolti. Più frequente in pianure e colline del Mediterraneo e dell'Europa media, ma capace di adattarsi ad altitudini anche relativamente elevate, è specialmente frequente sotto le pietre ed i muschi, spesso associata a clausilie detriticole di simile ecologia, come *Papillifera solida* (dune tirreniche cespugliose) e *Siciliaria gibbula* (litorale adriatico; ambienti ruderali). Compare spesso con *Goniodiscus rotundatus*, *Caecilioides*, *Vitrea*, ecc. alla base di muri e di siepi. A Ponza è limitata alle vecchie sabbie, perchè non tollera le lave eccessivamente acide mentre è più frequente sui tufi vulcanici di tipo flegreo; a Ventotene popola tutta l'isola, tranne il tratto più arido di Punta Eolo, in accordo con la sua tipica mesofilia; è fossile negli strati a *Cryptomphalus* ed è abbastanza frequente ancor oggi nelle leccete del continente.

PROSOBRANCHI

Cyclostomatidae

Cyclostoma elegans (Müll.)

Il più euriecio ed euritopo dei Prosobranchi terrestri europei. Popola l'Italia dalle Alpi alla Sicilia, tutta la Francia, la Spagna settentrionale, l'Inghilterra meridionale e buona parte dell'Europa centrale, mentre è soltanto avventizio in pochissime località settentrionali maghrebine. Non strettamente calcicolo, preferisce suoli marnosi o sciolti; è però silicifugo. Estiva ed iberna interrato a poca profondità, e, più spesso, tra le foglie morte e sotto corpi opachi, come pietre, tronchi e simili. Tipicamente humicolo, può assumere di frequente le caratteristiche ecoogiche di specie meso-igrobia ruderale; ha limiti altitudinali ampi ed, arriva, sui litorali sabbiosi, in duna a macchia. La sua origine paleontologica è vecchia, ma la specie attuale è sicuramente di comparsa pliocenica. Fossile a Ponza ed a Palmarola (Segre 1952 cit.; Sacchi 1952-b), a Ventotene non compare nello strato inferiore a *Cryptomphalus*. Come la Capri, ai Galli, alle Tremiti, vive praticamente dovunque a Ventotene in ambienti ruderali, siepaglie, base di muri, lungo viottoli e colture, divenendo piuttosto raro soltanto verso la montagna dell'Arco.

GLI EFFETTI INSULARI

a) incompletezza delle biocenosi. Estinzioni.

Una delle caratteristiche più costanti delle facies biologiche insulari, considerate ad un livello generale (cfr. La Greca & Sacchi, cit., II cap.), è l'incompletezza dei raggruppamenti animali e vegetali che vi sono rappresentati, in confronto al continente o ad isole maggiori. Incompletezza causata da povertà di ambienti, ristrettezza topografica ed insufficiente caratterizzazione ecologica degli stessi; impossibilità di riparare con immigrazioni continue alle perdite che cause locali (epizoozie; infestazioni parassitarie; distruzione da parte dell'uomo e dei suoi animali: abbiamo visto che l'azione banalizzante umana ha raggiunto un vero primato a Ventotene) possono rendere tanto più irreparabili, quanto più l'impoverimento stesso, primitivo o secondario che sia, impedisca il formarsi di fenomeni di competizione e di lotta biologica e perciò l'assestarsi della concorrenza su basi normali, aprendo invece possibilità di sopraffazioni totali e definitive. A Ventotene un esempio molto evidente di simili squilibri biotici può essere offerto dall'invasione recente della formica argentina (*Iridomyrmex humilis* Mayr: materiale di Ventotene determinato cortesemente dal prof. F. Bernard di Algeri). Questa, già fastidiosissima in Campania continentale, è un vero flagello nell'isolotto, di cui satura praticamente tutti gli ambienti, dalle colture alle case ed alle spiagge sabbiose.

Per quel che riguarda la flora, il Béguinot vi nota alcune assenze particolarmente vistose: manca ad esempio l'intero genere *Cistus*, tanto frequente invece nelle altre isole Ponziane e partenopee, dai relitti di macchia, e non sembra possibile ricondurre direttamente questa assenza a distruzione umana, perchè, come abbiamo visto, molte sono in sostanza le essenze di macchia che, pur ridotte a pochi individui, sono state rispettate dal disboscamento e dal dissodamento. Semmai può ipotizzarsi che l'estrema riduzione della superficie a macchia, in ambienti pessimi e periferici, abbia posto le premesse per diminuita capacità di resistenza dei cisti a specie concorrenti od a nemici.

Nella fauna attuale di Molluschi le assenze significative sono parecchie. La più vistosa, ma anche la più spiegabile, è quella dei *Cryptomphalus*, estintisi qui come a Ponza, e nemmeno conservati con qualche nicchio negli orizzonti più profondi del suolo agrario. Dunque la specie fu estinta da vicissitudini climatiche e non, direttamente od indiretta-

mente (è specie edule) dall'uomo. Si noti d'altra parte che questa grossa specie, che abbiamo visto così adattabile ad ambienti ruderali o condizionati dall'uomo, ma bisognosa di notevole freschezza ambientale, manca anche da altre piccole isole aride e con suolo molto permeabile: dalle Tremiti, p. es. (SACCHI, 1955-d) e dai Galli (è però presente allo scoglio dell'Isca, molto vicino al continente e con ambiente vistosamente più fresco) e perfino dalla grossa Favignana nelle Egadi, pur tanto vicina alla costa trapanese (cfr. SACCHI, 1955-a).

Ma l'esame dei fossili delle formazioni a *Cryptomphalus* ci attesta che un completo raggruppamento di foresta mediterranea si installò nel passato a Ventotene; perchè la fauna fossile coincida esattamente con quella di ambienti simili attuali, oltre a poche specie rudericole di scarso o nullo significato ai fini del vero ambiente di lecceta, mancano soltanto due minuscole forme della microfauna, che si fossilizzano, e soprattutto si ritrovano, molto difficilmente, e presentano in Campania ripartizione irregolarissima. Uno di tali elementi è *Vallonia pulchella* (Müll.) che compare una sola volta nei nostri rilevamenti cumani (cfr. SACCHI, 1953-a) e mai nella pur ricca microfauna delle leccete sorrentine, che abbiamo visto più simili, nella loro malacofauna, all'antica foresta ventoteniese. L'altra è la nota minuscola Vertiginide *Truncatellina cylindrica* (Fér.) che, abbastanza frequente in regione sorrentina, e trovata perfino al Gallo Lungo (cfr. SACCHI, 1954-c e 1954-d) manca a Cuma, ma si ritrova poi qua e là sulle dune a macchia tirreniche. Sono entrambe specie paleartiche, e la seconda, con ripartizione prevalentemente meridionale, è in pratica, col suo Formenkreis, panmediterranea; ma, a parte la loro banalità distributiva, tanto in senso zoogeografico che ecologico (hanno entrambe un'euriecia comparabile a quella di *Lauria cylindracea*, ma *Truncatellina* è un po' più calcifila e muscicola) la loro piccola statura rende impossibile il trarre illazioni dalla loro assenza: non è nemmeno impossibile che qualche *Truncatellina*, o qualche altra Vertiginide, si ritrovi in futuro in qualche lembo non ancora rilevato di Ventotene.

Molto più interessanti e più significative le incompletezze faunistiche della duna ad *Euparypha*. Tre specie mancano e mancarono alla fauna dunicola di Ventotene: *Cochlicella ventricosa* (Drap.); *C. conoidea* (Drap.) ed *Helicella* (*Polloneriella*) *contermina* (Shuttl.). La prima, la più igrofila delle coclicelle, panmediterranea (ma, al solito, sporadica in Levante) e molto meno diffusa lungo le coste atlantiche europee di *C. acuta*, è da noi specie di ambienti litorali umidi (giuncheti e scheneti

di retroduna; frammiteti; salicornieti; margini di corsi d'acqua) e non trovò certamente mai a Ventotene le premesse ecologiche adatte al suo insediamento, perchè le dune dell'isola, addossate alla scogliera, anche se certamente molto più estese delle attuali, non ebbero mai un vero e proprio retroduna. *C. conoidea* è invece la coclicella più xerobia, ed è una vera specie di duna, limitata al Mediterraneo centroccidentale ed alle coste prossimali portoghesi e marocchine. È probabilmente di origine maghrebina, non è stata trovata in Levante, è termofila e, dalla Provenza e dalla Spagna mediterranea, ricompare in Italia e nelle sue grandi isole solo a latitudini corrispondenti a Lazio e Puglie. Convive sulla duna ad ammofileto con *E. pisana*, ha in comune con essa le reazioni xerofughe, penetra all'interno più di rado, anche se, piccola com'è, è più adatta ad ambienti disturbati, ed, al solito, soltanto su terreni sciolti calcarei: mentre in duna non manifesta particolare sensibilità al tenore in carbonati della sabbia. Ma *C. conoidea*, tanto tipica e frequente sul litorale laziale, e, poi, sull'orlo della pianura del Sele, è rarissima sul delta di Volturno: noi non ne abbiamo rilevato che un minuscolo popolamento a Castelvolturno ed essa manca totalmente dalle dune del Patria, di Licola e di Cuma. Più che un elemento distintivo rispetto al continente, l'assenza di *C. conoidea* può dunque riguardarsi come una prova di sostanziale identità dei popolamenti dunicoli ventoteniesi e cumani.

Molto più interessante e più valido dal punto di vista zoogeografico il terzo elemento di duna mancante a Ventotene. *Helicella contermina* è un animale legato strettamente all'ammofileto ed alla duna poco cespugliosa (duna a *Juniperus* di SACCHI, 1953-a) e più di rado interessa le radure della vera duna a macchia di latifoglie, mentre è ancora abbastanza frequente in molti ambienti retrodunali, aridi ed umidi. Non penetra mai all'interno ed è strettamente psammicola. Distribuita dalla Toscana al Salernitano, con sensibili discontinuità, mancante alla Sicilia ma presente nel Cagliaritano, si ritrova in Tunisia settentrionale e nel NE algerino (regione di Bona). La sua ripartizione (illustrata in SACCHI, 1952-d) è dunque circumtirrenica in senso stretto. Inoltre, appartenente ad un sottogenere monospecifico, la specie sembra essere più vecchia d'origine della maggior parte delle chiocciole di duna attuali, e compare fossile molti metri al disotto del livello di duna attuale. Per di più, pur essendo il solo Mollusco esclusivamente dunicolo della nostra fauna, come abbiamo detto, non ha la fisiologia tipica delle specie xerobie, ma si

comporta come le chiocciole mesofile estivando insabbiata (3), anzi, non uscendo dal suo rifugio se l'umidità ambientale non raggiunge valori elevati (in estate, solo dopo acquazzoni forti e prolungati). Presenza antica; bassissimo polimorfismo, geonemia di tipo chiaramente relitto; igrofilia unita a termofilia - questo il più probabile significato di accantonamento in ambiente dunare, più favorevole termicamente dell'entroterra d'inverno, anche in regioni, come le tirreniche italiane e le maghrebine, di clima generale buono, ma con ambienti di retroduna bassi e spesso occupati da masse d'acqua; laghi e paludi salmastre, maremme, ecc. - fanno interpretare *H. contermina* come una reliquia di climi caldo-umidi subtropicali. Si noti che la sua fisiologia particolare, unita a grande pigrizia nei movimenti, ne fa una specie pochissimo capace di spostamenti attivi (non è riuscita a popolare le basse dune del Grossetano, incuneate tra i suoi grossi e densi popolamenti-fino a decine di individui per mq - del Livornese e del Romano), e di trasporto passivo ed indigenazione praticamente impossibili. E se Ventotene ebbe, come (v. oltre) non è improbabile, contatti diretti col litorale cumano, questi dovettero essere comunque, anche se ripetuti, troppo brevi e troppo precari per consentire ad una specie tanto inerte un'invasione dell'attuale territorio insulare, pur essendo più che sufficienti a passaggi massicci di popolamenti eurieci di specie altamente variabili e d'alte capacità colonizzatrici, come il contingente « moderno » delle chiocciole dunari.

Se l'insorgere di fenomeni di microsomatismo (v. oltre) e qualche mutamento nella struttura faunistica rendono altamente probabile la estinzione di *Cryptomphalus aspersus* (e delle sue specie compagne) in seguito a peggioramento climatico, la scomparsa di *Euparypa pisana* - accanto alla quasi estinzione di *Cochlicella acuta* - è più difficile da interpretare. *E.p.*, come le altre specie di facile avventiziato, è altrettanto soggetta a facili estinzioni, specialmente delle sue popolazioni isolate. Così si vedono durate effimere in alcuni suoi popolamenti extralitorali, ectopici. Così se ne nota la sparizione in isole mediterranee che per un suo stabile insediamento non offrono condizioni ecologiche precise. In Columbreta Grande, isolotto basaltico tra la costa valenzana e le Baleari, l'Espanyol (1958) trovò di recente *E.p.* soltanto allo stato subfossile (con *Cryptomphalus*, che su suoli basaltici, relativamente umidi, si trova

(3) Una reazione di insabbiamento è eccezionalmente mostrata dalle specie xerofile, e dalla stessa *E. pisana*, se le condizioni si fanno *eccezionalmente* sfavorevoli (ibernazione a Venezia, p. es.).

più a suo agio, e difatti è frequente alle Eolie, a Pantelleria, ad Ustica, a Linosa, vivente ancora in piccolo popolamento). Ma a Ventotene le premesse ecologiche per una rigogliosa e stabile ecesi di *E.p.* esistettero evidentemente, e persisterebbero oggi. C'è ancora una sorta di duna viva, molto più rilevante della dunetta già ricordata di Lampedusa, dove pure la specie è ben insediata. E vi sono grandi ambienti con suolo calcareo, sciolto, e rudereti più indisturbati e più erbosi di tanti nostri porti. Nè è certo la ventosità che *E.p.* specie colonizzatrice di duna, teme. Ancora di recente, infine, l'isola conobbe almeno un millennio di vita selvaggia, anche se non è il disturbo antropico che sembra capace di estinguere questa chiocciola, che la banalizzazione umana, anzi, spesso incoraggia. Nessun concorrente forte vive a Ventotene, nessun predatore formidabile attacca oggi le chiocciole di duna, per autorizzarci ad invocarne un fantomatico intervento nel passato, intervento che, fra l'altro, non solo avrebbe rispettato specie più piccole (Elicelline) ma anche chiocciole di dimensioni quasi uguali (*Helicella maritima*) (4). È difficilissimo che particolari parassiti, come le Sarcofagine, che pure decimano le euparife di duna in certe regioni, riescano ad estinguere per intero una tanto grossa popolazione. Nessuna particolare Kümmerform, nè veri fenomeni di nanismo compaiono nei fossili di *E.p.* a Ventotene; la loro mole non è molto grande, ma rispecchia fedelmente le condizioni di duna, ed è comparabile al materiale cumano (le stature massime sono raggiunte dalla specie in certi ambienti limitrofi alla duna, più freschi e ricchi di pabulum, come margini di orti e giardini, che consentono vita più prolungata e stagione attiva più continua: cfr. PORPORA & SACCHI, 1958). Il caso delle euparife di Ventotene ha un parallelo molto noto nell'estinzione delle *Lacerta* indigene da Maiorca e da Minorca (oltre che, certamente, analogie meno note in tant'altro materiale) accompagnata dalla persitenza dei Gekkonidi. Molte interpretazioni furono proposte per interpretare questa lacuna faunistica, parzialmente compensata da reintroduzioni recenti (cfr. LA GRECA & SACCHI, cit., cap. II) e di recente ricondotta dal MERTENS (1957) a cause altre che lo sterminio da predatori.

---

(4) Le lucertole si dànno notoriamente alle chiocciole se l'entomofauna scarseggia; ma non è questo il caso di Ventotene, nè tanto meno lo fu in passato, con vegetazione tanto più ricca ed abbondante (cfr. BÉGUINOT, cit.); e, comunque, le specie predate dai Rettili sono parecchie. Un'azione diretta dell'uomo, conducente alla distruzione di *una sola specie*, tanto adattata a tollerarne la vicinanza, è, naturalmente, impensabile.

Crisi ecologiche irreparabili (un inverno troppo rigido, o troppo prolungato? un'azione selettiva della siccità estiva sui giovani, troppo spinta per condizioni climatiche momentanee?) per l'isolamento; imperversare eccezionale di epizoozie; eccessivo verificarsi di qualcuna di quelle cause, ancora tanto malnote, che decimando spietatamente le popolazioni naturali di questa chiocciola - e di tante altre nostre specie di Polmonati - pongono un freno allo sviluppo demografico, altrimenti smisurato, di animali tanto numerosi, fecondi e vitali, restano anche in questo caso ipotesi da prendersi in seria considerazione. Con un'esperimento di marcatura in area-campione, tuttora in corso sul litorale del lago di Patria, noi abbiamo infatti verificato che quasi i tre quarti degli individui che hanno raggiunto in primavera una forma adulta della conchiglia, muoiono prima di arrivare alla riproduzione d'autunno; poichè il periodo di sviluppo completo è biennale in *E.p.*, a questi valori si debbono sommare quelli, sempre molto rilevanti, di mortalità immediatamente postnatale. Infine, tali meccanismi usuali possono a loro volta innestarsi su crisi momentanee come quelle più sopra prospettate; ma è sempre da sottolinearsi il ruolo essenziale che l'insularità giuoca in simili fenomeni, impedendo di attingere ai serbatoi continentali della specie, tanto individui che assetti genetici capaci di rinsanguare e di irrobustire le popolazioni insulari indebolite e decimate.

b) Relazione tra superficie insulare e numero di specie presenti.

« L'esistenza di un rapporto diretto tra superficie delle isole e numero delle specie presenti in ciascuna di esse è considerata quasi come un corollario della povertà di fauna insulare » (La Greca & Sacchi, cit., cap. II). Tuttavia « la relazione tra superficie insulare e struttura quantitativa delle faune presenti è soltanto accettabile a larghi tratti; ma non può aver pretesa di applicazione assoluta, nel complesso mondo mediterraneo » perchè « un'infinità d'altri fattori può influire sui rapporti stabiliti... l'età dell'isola, l'idrografia, la natura chimica del suolo (per gruppi calcìfili) e la natura del paesaggio vegetale sono certamente i fatti principali che debbono tenersi sempre presenti in queste valutazioni: insieme con le caratteristiche... dell'insediamento umano, e, finalmente, con la effettiva conoscenza zoologica, da parte di specialisti, delle isole prese in esame ».

Queste considerazioni rimangono validissime per Ventotene, isola ricca nonostante la superficie irrisoria. Il BÉGUINOT (cit.) già notava come, nonostante l'ampia colonizzazione umana, Ventotene fosse isola eccezionalmente ricca di flora: 329 piante spontanee, su 1,3 kmq di superficie, contro 413 specie a Ponza, su poco più che 7 kmq, e solo 304 a Procida (4 kmq) che le è più comparabile come morfologia e tipi di suolo (abbiamo visto che l'arenaria ricca di calcare di Ventotene determina l'arricchimento nella sua flora di una sola specie, il *Convolvulus lineatus*). Non si possono prendere in considerazione, per le piante, isole come Capri radicalmente diverse nei fattori pedologici; nè possono valere mai, a questo scopo, isole molto maggiori (come la stessa Ischia, coi suoi 41 kmq) perchè (LA GRECA & SACCHI, loc. cit.) la curva ad andamento esponenziale che esprime le relazioni tra superficie insulare (posta in ascisse) e numero di specie (in ordinate) aumenta rapidamente entro certi limiti di superficie (escludendosi, naturalmente, isolotti troppo piccoli e spazzati dal mare), indicando sovrattutto un aumento di ricchezza ambientale, e tende poi a divenire parallela all'asse delle ascisse oltre certi valori, quando cioè la superficie si fa tanto grande che l'isola è quasi altrettanto ricca di ambienti e perciò di specie, quanto il continente.

Il BÉGUINOT constata semplicemente il fatto, che, secondo noi, potrebbe essere interpretato come un indizio di estensione e di varietà ambientali considerevolmente maggiori delle attuali a Ventotene.

Per i Molluschi, Ventotene non è affatto confrontabile con isole vulcaniche, ma deve essere comparata piuttosto con isole sedimentarie con suoli arenacei o calcari sciolti, perchè, come abbiamo visto, la sua malacofauna è propria di paesaggi litorali sabbiosi ricchi di calcare. Trenta specie sono moltissime; e molte anche 21 specie terrestri conchigliate viventi (cui si debbono aggiungere le due o tre specie di Molluschi nudi viventi certamente a Ventotene). Si tratta di valori superiori alla grossa Pianosa nel Tirreno (10,25 kmq; miopliocenica); superiori alla piccola, ma ricca di ambienti, San Domino Tremiti, che, comunque, coi suoi 2 kmq è maggiore di Ventotene, ed è tutta calcarea; inferiori solo di un terzo alle specie terrestri conchigliate effettivamente trovate a Capri (cfr. SACCHI, 1954-c, cit.) isola calcarea di 10 kmq ricchissima di ambienti; superiore a Marétimo nelle Egadi (calcarea, 12 kmq) e doppia di Lampedusa nelle Pelagie (calcarea, 20,2 kmq). Per confronto, infine, si pensi che le isole Maltesi, uno dei gruppi insulari più ricchi di malacofauna conchigliata terrestre nel Mediterraneo noverano una quarantina

di specie complessivamente, e che su simili valori si aggira la ricchezza complessiva delle Egadi, più piccole ma appartenenti ad uno dei distretti (la Sicilia occidentale) di malacofauna più numerosa.

In realtà, a parte la varietà di ambienti, che a Ventotene è certo inferiore a quella delle Egadi e delle Maltesi, un altro fattore essenziale è da tenersi in conto, almeno per la malacofauna: la distanza dalla terraferma e la (generalmente conseguente) facilità e durata di contatti diretti ed indiretti con essa.

Supponendo, in sostanza, che un'isola ecologicamente idonea sia di fronte ad un continente ricco di fauna, e disponga di ambienti sufficienti per accogliere la fauna stessa, lo potrà fare tanto più facilmente quanto più sia vicina al continente e possibilmente sia stata saldata ad esso. Il che, come più oltre ripeteremo, sembra ben essere il caso di Ventotene, con la sua fauna quasi identica, ora e nel passato, a quella di ambienti analoghi della costa cumana.

c) Funzione di rifugio.

Il Béguinot attribuiva alle isole Ponziane, come alle napoletane, generiche funzioni di rifugio, durante il glaciale, per flora termofila: « Il distretto ponziano-napoletano, come i congeneri, e più che i continentali, deve quindi considerarsi come distretto di rifugio, da cui irradiarono le termofile verso punti o stazioni più o meno remote, donde il glaciale le aveva soppiantate ». È questa, dunque, una funzione di rifugio generica, comune al litorale vicino, cui in parte, se non tutte, tali isole furono d'altronde saldate nelle fasi regressive; infatti (v. oltre) gli endemiti vegetali sono scarsissimi alle Ponziane, e quei pochi sono chiaramente neoendemiti. Qualche dato interpretabile come legato a fenomeni di rifugio può forse emergere dal materiale di Zannone (Zavattari, 1954), pur se una notevole prudenza trattenga da conclusioni generali, perchè il litorale e la zona immediatamente più interna della Pontinia e della Campania non sono affatto ben note; si tratta, comunque, di pochi elementi, tra i quali nessun Mollusco, come ci si aspetta da un'isola specialmente formata da lave acide. D'altra parte la stessa Capri, con la sola eccezione di *Helicella* (*Trochoidea*) *elata* (Faure), elemento ovest-siciliano, più probabilmente presente per vecchia introduzione casuale che per ipotetico relitto ad area fortissimamente disgiunta, e forse di una *Testacella* (per cui mancano dati di confronto in continente), ha ben poco funzionato da rifugio per la malacofauna, ed in ogni caso non più che la penisola sorrentina, con la quale condivide tutto il

resto della sua malacofauna, come è risultato da rilevamente accurati portanti sugli elementi rupicoli già considerati come assenti dal continente (SACCHI, 1954-b e -c). Per Ventotene, potremmo considerare come « rifugiata », suppostone lo spezzettamento di un'area originariamente continua, come si è detto nel paragrafo faunistico, *Helicella maritima*, che è ancora con certezza presente in Toscana, ma che sembra assente dalle dune più meridionali. Ipotesi, tuttavia, da avanzarsi con molta prudenza, proprio perchè della ripartizione, e fossile, ed attuale, del gruppo di *H.m.* noi possediamo per il momento dati troppo scarsi.

d) Presenze eccezionali.

Spesso si trovano nelle isole specie che mancano al continente vicino, non perchè esse rappresentino endemiti differenziatisi da ceppi di origine continentale, eventualmente poi scomparsi in terraferma e conservati dall'ambiente insulare, ma perchè essi sono elementi di origine straniera, più o meno remota, la cui indigenazione insulare è resa possibile dagli squilibri biotici locali sopra delineati, ed in particolare da nicchie ecologiche vuote (caso delle lucertole reintrodotte alle Baleari) o da concorrenza assente oppure scarsa (caso delle *Murella* di Minorca: cfr. SACCHI, 1958-b) o da predazione ed altri rischi ridotti, e la cui introduzione è dovuta a trasporto passivo, soprattutto da parte dell'uomo o di altri animali (rotte migratorie di Uccelli; traffici marittimi; funzione di emporio per merci di natura e di provenienza particolari, evidentemente comune ai porti del continente, i quali, infatti, sono sedi d'avventiziato altrettanto frequenti e propizie che le isole). Per Ponza, ad esempio, uno di questi casi clamorosi di presenze estranee è dato dalle *Xeroamanda* fossili di Cala dell'Acqua.

Le *Helicella* del sottogenere *Xeroamanda* sono un piccolo gruppo maghrebino, specialmente dell'Algeria centrorientale e del nord di Tunisia, con habitat più o meno ruderale, nicchio fortemente depresso e carenato, insensibili al tenore di $CaCO_3$ del suolo (popolano persino i graniti di Bona) ma formanti popolamenti piccoli, di resistenza all'aridità assai bassa, piuttosto fotofobi e con ripartizione limitata (e con facile differenziazione allopatrica) di tipo forse relitto, ma con notevole tolleranza alla vicinanza umana, pertanto stanziati anche in molti ambienti antropici. Fuori dal Maghreb, il gruppo è noto di una stazione dell'estremo SO sardo; della Galita e degli isolotti vicini; di Ustica; di Marétimo nelle Egadi; di due o tre punti periferici della Sicilia occidentale. Tale distribuzione fu da me avvicinata, per semplice paralle-

lismo, alle rotte migratorie degli Uccelli silvani (SACCHI, 1955-a) e pre certo sembrerebbe dovuta ad una serie di introduzioni passive, per quanto anche ipotesi di vecchia introduzione umana non siano da scartare. Sta però il fatto che, fossile a Ponza, fossile oltrecchè vivente nel travertino sovrapposto alle lave della Galita; e di recente (MALATESTA, 1957) trovato fossile anche a Marétimo, dove prospera tuttora, si sarebbe tentati di considerare il sottogenere *Xeroamanda* piuttosto come un vecchio genere di ripartizione relitta per ampia frammentazione tardiva. A questa considerazione si oppone però il rigoglio di *H.* (*X.*) *usticensis* (Calc.) il cui valore realmente specifico è assai dubbio, in un gruppo talmente polimorfo e facile alla frammentazione in microendemiti locali, ma la cui presenza ad Ustica dovrebbe essere molto recente, perchè, per quanto ora è noto, recente è la stessa emersione di questa piccola isola di fronte a Palermo, che non risulta essere mai stata in connessione con la Sicilia e che ha una fauna di Molluschi non poverissima, come isola basaltica, ma di struttura raccogliticcia. In conclusione, per ora, ci sembra, fin che fossili coevi di *Xeroamanda* non compaiano in formazioni del continente italiano od almeno della Sardegna settentrionale, che il fossile ponziano sia da attribuirsi, anche pel suo evidentemente intenso e rapido pullulare, seguito da completa estinzione, nonostante le circostanze ambientali ponziane, che tuttora sarebbero favorevolissime alla specie, ad un effimero avventiziato. Data l'età recente dei sedimenti di Cala dell'Acqua, non è irragionevole postulare l'azione di meccanismi di trasporto passivo non dissimili da quelli che si potrebbero invocare oggi.

Per Ventotene, una volta inquadrata in una diversa prospettiva storica la presenza dell'*Helicella maritima*, non vi è caso analogo, perchè la comparsa fossile di *Helicella ammonis* ha avuto un significato paleoecologico preciso e, d'altra parte, questa è una specie tuttora vivente in Campania.

Piuttosto vi è da ricercarsi, come assai spesso nelle isole, una diversa frequenza di alcune specie, imputabile a differenze ambientali e a deficienze di struttura biocenotica. A quest'ordine di fenomeni si può ricondurre la scarsa e localizzata comparsa di *Cochlicella acuta*, per la quale, non mancandole ambienti favorevoli, si dovrebbero ipotizzare fatti simili a quelli che determinarono l'estinzione di *Euparypha pisana;* e le densità abbastanza basse di *Papillifera bidens*, che, scarseggiandole vecchie muraglie umide e mancandole ambienti di vera parete rocciosa, si riduce a concorrenza con *Siciliaria gibbula* in ambienti

strettamente ruderali nei quali appare svantaggiata. Piuttosto alte, invece, le frequenze di *Ferussacia vescoi* e specialmente di *Goniodiscus rotundatus* e di *Chondrula tridens*, probabilmente attribuibili ai soliti meccanismi d'assenza o povertà di nemici, e di concorrenti all'abbondante pabulum disponibile negli ambienti condizionati dall'uomo. Per poche altre specie, però, e specialmente per *Caracollina lenticula* e per *Siciliaria gibbula*, la più forte densità di Ventotene, comparata ai tratti di terraferma prossimi (regione flegrea!) è certamente da porsi in relazione con una maggiore disponibilità di ambienti ruderali riccamente calcarei.

e) Colorazioni speciali.

Nessun caso di colorazioni speciali « insulari » è stato rilevato per le chiocciole di Ventotene. *Eobania vermiculata*, specie nella quale si è preteso talvolta, a torto, di segnalare fenomeni di melanismo su piccole isole, compare a Ventotene col tipico disegno di cinque bande brune, quasi sempre, come in tutta la sua area distributiva, con fusione delle bande *B* e *C* (la seconda e la terza banda sopracarenali); con altrettanta frequenza essa presenta sull'isola che ci interessa, tutto il disegno sopracarenale più o men completamente fuso, e frammentato trasversalmente (flammulatura): combinazione essa stessa comune in regione flegrea e sul litorale del Volturno, come in tutta la Campania. Nessun caso di melanismo, mentre begli esemplari melanici compaiono abbastanza spesso sulle dune di Cuma e di Patria (cfr. fig. 3) (5).

È interessante notare che colorazioni speciali non sono nemmeno note nella lucertola di Ventotene (*Lacerta sicula sicula* Raf., det. Lanza = *L.s. ventoteniensis* Taddei) che, con un geco e col biacco sembra formare tutta l'erpetofauna locale. A Zannone, al contrario (Lanza, 1954) c'è una razza bene individuata nel colore, affetta da un notevole grado di melanismo, e da un forte xantismo delle parti ventrali (*L.s. patrizii* Lanza) ed a Ponza vive una *L.s. latastei* Bedriaga, molto meno distinta da *L.s.s.* ma con un certo imbrunimento delle tinte dorsali. Il valore storico, generalmente ammesso, della differenziazione razziale delle lucertole (razza più distinta = maggior antichità dell'isolamento) lascia pertanto un po' perplessi, perchè Zannone, non soltanto è la più vicina al continente delle Ponziane, e dovette avere rapporti con esso

(5) In convincente relazione con relativamente alta umidità e freschezza ambientale, secondo la nota « regola ecologica » del Rensch, gli individui melanici compaiono nella lecceta, e più di rado in duna coperta di folta macchia bassa.

più intimi e probabilmente più prolungati delle altre isole del piccolo arcipelago; ma è altresì la meno rimaneggiata nel suo paesaggio vegetale, e si conserva pertanto più simile a quelle che dovettero essere le condizioni ambientali originarie delle Ponziane stesse. Nemmeno appare molto convincente il riferire senz'altro a fattori particolari dell'ambiente pic-

Fig. 3 - *Eobania vermiculata* (Müll.). Individuo melanico dalla lecceta degradata di Torre Patria (Castelvolturno).

colo-insulare (cfr. La Greca & Sacchi, cap. III) il cromatismo speciale delle lucertole: perchè se è vero che Ponza, coi suoi 7,5 kmq, è meno « piccola isola » di Zannone, questa, quasi grande come Ventotene (1,2 kmq contro gli 1,3 della nostra isola) dovrebbe aver preceduta, nell'identificazione di endemiti distinti dal colore, solo di poco Ventotene stessa. Di scarsità di entomofauna-pabulum, come abbiamo visto addietro, non è qui mai il caso di parlare, perchè l'ambiente di Zannone è troppo ricco di vegetazione, e presenta entomofauna troppo varia e troppo complessa (Zavattari & Coll., 1954) per doversi pensare ad un forzato vegetarianismo delle lucertole come correlato a più intensa melanogenesi. Infine, sembra anche difficile correlare questo fenomeno morfofisiologico a ricchezza particolare di alcuni settori dell'irraggiamento solare, che, validamente ipotizzabili in isole nude, come i Faraglioni, sono praticamente fuori giuoco in Zannone, boscosa ed ombrosa; e semmai ci si potrebbero attendere a Ventotene, tabulare e disboscata. Ancora valida rimarrebbe invece l'ipotesi dell'umidità ambientale elevata; ma, poichè

il discutere di meccanismi evolutivi dell'erpetofauna ponziana esula dai nostri scopi, ci limiteremo a dire che il poco o nullo distacco fisionomico delle lucertole di Ventotene da quelle della Campania continentale parrebbe da porsi in relazione con un'origine recente della popolazione ventoteniese, senza che si possa da tale relazione trarre alcuna conclusione paleogeografica, perchè le lucertole, se, come abbiamo visto, sono abbastanza facili ad estinguersi completamente da isole piccole o medie (MERTENS, cit.) sono anche agevolmente reintrodotte per meccanismi vari e frequenti di trasporto passivo. Una seconda via d'ipotesi (minor distinzione ambientale, minor « insularità ecologica » di Ventotene rispetto non solo a Zannone, ma anche a Ponza) non regge per un'isola evidentemente piccola e più isolata, rispetto tanto al continente quanto alle isole vicine - Santo Stefano, naturalmente, esclusa - delle altre Ponziane.

Anche *Helicella* (*Trochoidea*) *conica* è presente a Ventotene con le sue più tipiche combinazioni di disegno sopracarenale: banda scura caratteristica di quasi tutte le Elicelline; assenza di ornamento; flammulatura.

Helicella maritima, che nei fossili, e nei viventi di Parata Grande e Cala della Nave ha, come di norma sulle coste dunose, prevalenza di individui ornati (con banda scura o con marmoreggiatura sopracarenale, e righe numerose sottili sottocarenali, caratteristiche anch'esse delle Elicelline) segue la regola dei colori del RENSCH nei biotopi più aridi, spogli di vegetazione ed assolati di Punta Eolo e Cala Rossano, formandovi popolazioni composte per il 90% di fenotipi inornati, con fondo bianchissimo e porcellanaeco (cfr. tav. f.t., fig. D) e, pel resto, di fenotipi con banda bruna quasi sempre esile e spesso frammentata.

Cochlicella acuta, specie che, per la sua xeroresistenza più moderata, segue meno fedelmente la regola ora ricordata, consta, tanto nei popolamenti viventi che in quelli estinti di individui del tutto inornati, o con la grossa banda bruna sottocarenale tipica del genere *Cochlicella*. Noi non vi abbiamo notato mai l'occorrenza di fenotipi con la fascia bruna sopracarenale, ad ulteriore riprova che a Ventotene non esistettero ambienti di tipo retroduna umido, perchè fenotipi con ornamento sopracarenale si trovano generalmente vicini a popolamenti a *Cochlicella ventricosa* (specie in cui, per contro, quello schema d'ornamento è frequentissimo) o, più di rado sui nostri litorali dell'Appenninia meridionale, vicarianti di essi.

Di *Euparypha pisana* si è già vista l'affinità di polimorfismo ornamentale tra il materiale ventoteniese e quello cumano-volturnino; nel prevalere assoluto di fenotipi ornati può anche scorgersi l'ennesima conferma che i biotopi ad *Euparypha* di Ventotene erano vera duna, perchè le popolazioni « interne » o, comunque, extradunari di *E.p.* sono quasi sempre « bianche » seguendo anch'esse la regola, cioè con prevalenza assoluta di individui totalmente inornati, od almeno con assenza di disegno sopracarenale (SACCHI, 1952-c) (6).

Il caso più importante dei Molluschi di Ventotene è certamente quello di *Helicella virgata pandatariae*. La tendenza alla frammentazione del disegno accompagnata da forte striatura del nicchio non è eccezionale di Ventotene, ma si inquadra in linee più vaste, perchè molte *H. virgata* insulari, distinte o non, ch'esse siano state in razze, o addirittura in « specie » locali, presentano la stessa caratterologia (Pitiuse: cfr. SACCHI, 1954-a; Maltesi; Pelagie calcaree: cfr. SACCHI, 1955-b; Pianosa nell'Adriatico, con la sua « *H. tellinii* Pollonera »: cfr. SACCHI, 1955-d; ecc.). Si è dunque di fronte ad un fenomeno quasi altrettanto generale e costante quanto la tendenza al melanismo insulare nelle lucertole; tanto che potremmo parafrasare, adattandola al nostro caso, l'affermazione dell'EISENTRAUT (1949), e scrivere che «la tendenza al disegno frammentato nelle isole e negli isolotti può considerarsi la regola in *H.v.*, per costanza e frequenza di casi».

Allo stato attuale delle nostre conoscenze, è questa la sola « regola » insulare valida per le Elicidi del Mediterraneo. Una volta stabilitala, è però necessario inquadrarla, come ogni altra « regola ecologica » in un complesso di fattori selettivi che, con la loro azione costante, ne determinano la costanza e la validità di manifestazione. Poichè, come taluni Autori avevano sottolineato, e come ci è stato possibile confermare con rilevamenti sul luogo, le *H.v.* screziate e striate delle isole nostre richiamano nel loro aspetto complessivo certe congeneri maghrebine, si potrebbe supporre che tra i fattori ambientali responsabili delle fisionomie insulari parallele sia da sottolinearsi la concorrenza di un'irradiazione

---

(6) Se, tuttavia, l'isola è tabulare e bassamente rilevata, anche le popolazioni interne possono essere in prevalenza ornate, in parallelismo con la scarsa identificazione climatica del « litorale » dall'« interno ». Così a Minorca e ad Iviza; mentre a Maiorca, isola non solo più grande, ma soprattutto dotata di orli rilevati e di un bassopiano centrale, le popolazioni di *E.p.* stanziate in quest'ultimo sono « bianche » in prevalenza, mentre le popolazioni delle dune e degli ambienti con suolo più o meno psammoide delle coste sono costituite da una maggioranza di fenotipi ornati.

solare particolarmente intensa e di secchezza molto forte e prolungata in determinati periodi dell'anno, e specialmente da maggio ad ottobre (fatto, come vedremo, che può anche porsi in relazione col microsomatismo) alleviata, sì, nelle piccole isole dalle precipitazioni occulte, ma aggravata dal vento. Interruzione del disegno e forte striatura sarebbero allora l'espressione (vedasi discussione del significato selettivo della striatura conchigliare anche in SACCHI, 1955-e) di processi di accrescimento del nicchio rallentati e resi irregolari e discontinui oltre la norma. Anche se non si debba trascurare il fatto che *H.v.* è una specie già fortemente xerobia, ed ha a disposizione altri meccanismi di resistenza su base genetica a condizioni ambientali eccezionalmente caldo-aride, come la capacità di spostare il proprio polimorfismo bilanciato verso i fenotipi bianchi ed inornati, appunto secondo la regola dei colori del RENSCH, seguita, come abbiamo visto, nella stessa Ventotene da *H. maritima*, tuttavia l'ipotesi sopra prospettata non ci sembra manchi di verisimiglianza, pur se si debba forse invocare l'intervento sinergico di particolari componenti dell'atmosfera, capaci di agire fisicamente (radiazioni più intense per riverbero e per scarsa azione schermante della vegetazione) o chimicamente (elementi oligodinamici, interessanti la melanogenesi, della salsedine) anche perchè in continente le precipitazioni, per poche che esse siano, sono generalmente distribuite con maggior regolarità che su isole piccole e basse (occorrono piogge, e forti, per interrompere l'estivazione di queste elicelle), e la permeabilità locale del suolo, anche se forte, può esservi compensata da apporti idrici di zone circostanti.

H. maritima, come si è detto, ha pure frequenza notevole, tra i fenotipi ornati, di disegni sopracarenali interrotti e marmoreggiati; ma il fenomeno è molto più generale in questa specie, ed interessa assai spesso popolazioni dei litorali di terraferma.

C'è piuttosto da aspettarsi nelle specie viventi sulle isole, a parità di ecologia, qualche più o meno evidente frequenza diversa di caratteri rispetto al continente. Le popolazioni insulari sono sempre, o lo furono in un dato momento della loro storia, di effettivi inferiori a quelli di cui possono disporre le popolazioni della specie indivisa, o solo temporaneamente frammentata, sulla terraferma. Sia il giuoco dei fattori casuali (la cosiddetta « deriva genetica ») sia il polimorfismo necessariamente limitato dei pochi capostipiti della popolazione insulare (l'« effetto del fondatore »: cfr. SACCHI, 1958-c) sia l'interazione nel tempo di entrambi gli ordini di fenomeni (modello interpretativo certamente più obiettivo e conforme alla realtà dei processi evolutivi)

dà al campo di variabilità delle specie nelle isole dimensioni più ristrette, od almeno diverse; diverso, pertanto, sarà l'effetto dei meccanismi (climatici, alimentari, predativi) che condizionano e determinano il giuoco locale della selezione naturale.

Di questo tipo di differenze tra continente ed isola, i caratteri cromatici ed ornamentali ci danno naturalmente esempi più netti e vistosi che altri caratteri formali, od anche dimensionali, e soprattutto dei caratteri fisiologici, per quanto questi possano spesso essere correlati e collegati con quelli. Anche a Ventotene dobbiamo dunque attenderci la messa in evidenza di qualcuna di queste divergenze quantitative, anche se le differenze qualitative nelle fisionomie degli animali ventoteniesi rispetto al continente siano, come abbiamo visto, quasi nulle. Vi potremmo ascrivere per esempio la frequenza eccezionalmente elevata (fino al 40-50% degli individui nella parte meridionale dell'isola) del fenotipo *concolor* in *Lacerta sicula*. Tale fase, con assenza del tipico disegno reticolato della specie, sembra essere data da un gene che si comporta come recessivo semplice di fronte alla presenza del disegno. Nella stessa specie, è rarissimo a Ventotene il disegno a strisce longitudinali, mentre le fasi cromatiche verdi e brune pallide compaiono entrambe sull'isola (con prevalenza del verde). Ancora più netto il caso del comune Coccinellide *Epilachna chrysomelina* F. (fig. 4). Il piccolo Coleottero polimorfo è frequente attorno al quartiere degli ex-coatti, a nord del villaggio; mentre altrove *Ecballium elaterium* (L.) la Cucurbitacea cui esso è legato da una stretta catena alimentare larvale, si fa molto più rara (qualche pianta attorno a Cala della Nave ed in una discarica pubblica presso il Semaforo) e non ospita *Epilachna*. In piena area d'una razza geografica circumtirrenica che (cfr. Timoféeff-Ressowsky, 1940) dovrebbe essere caratterizzata dalla presenza della mutazione semidominante *elaterii*, la popolazione di Ventotene non soltanto non ha alcun fenotipo *elaterii*, ma è quasi pura di fenotipi *chrysomelina* s.s.: la frequenza del fenotipo *nigrescens* (nella combinazione con fusione delle macchie V e VI) essendovi estremamente bassa.

A questa stessa serie di fenomeni, insieme con differenze abbastanza evidenti tra la frequenza di certe categorie ornamentali in altre chiocciole polimorfe rispetto alla zona cumana (p.es., *Helicella conica* ha relativamente più individui flammulati di quanto non ne abbia a Cuma, a Licola, a Torre Patria) è verisimilmente da ricondursi l'assenza, od almeno la frequenza bassissima, del fenotipo inornato di *Eobania vermiculata*, non frequente nemmeno nel Napoletano: mentre, infatti,

i fenotipi con tinta chiara, con ornamento parzialmente decolorato (« biondo ») compaiono nel 5% circa del totale, noi non abbiamo rilevato alcuna eobania inornata del tutto. Lo stesso bruno delle eobanie vento-

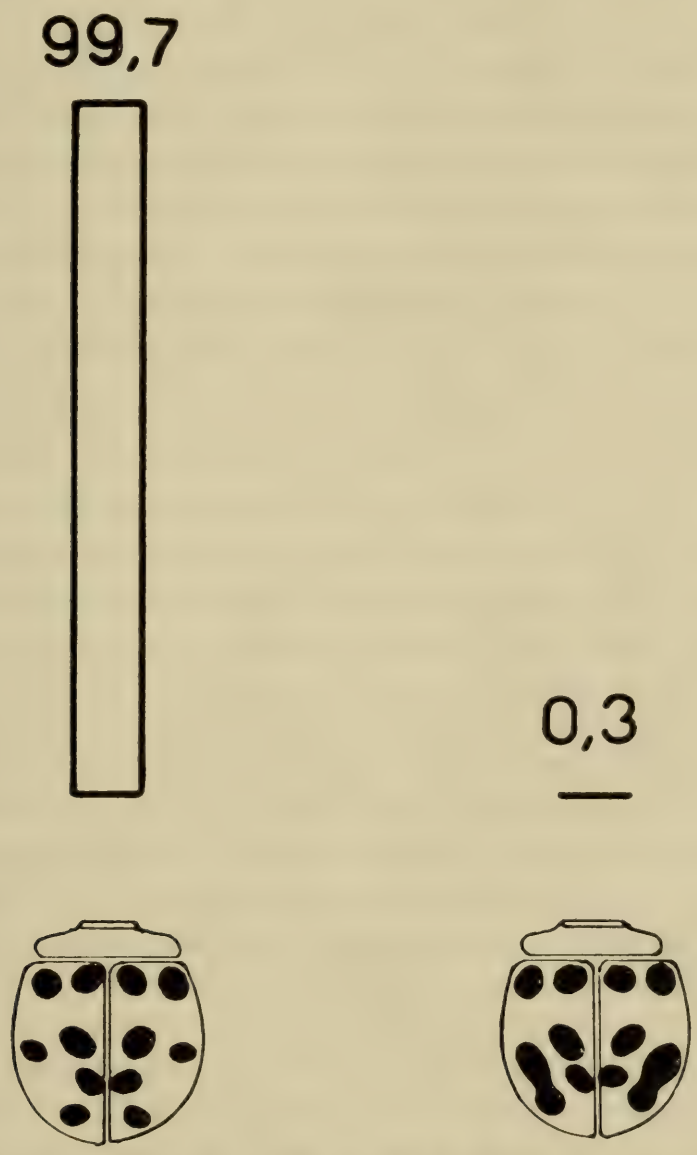


Fig. 4 - Frequenze dei fenotipi *chrysomelina* s.s. e *nigrescens* (con fusione delle chiazze V e VI) in *Epilachna chrysomelina* F. di Ventotene.

teniesi è meno accentuato del tono scuro della costa sabbiosa cumana, ma questa differenza rientra molto più chiaramente in un meccanismo ecologico, perchè, ancora secondo la regola dei colori del RENSCH, nelle Elicine la melanogenesi è intensificata in ambienti più ombrosi e più freschi: ambienti frequenti a Cuma ed a Licola (duna a macchia bassa ed alta) ma, come abbiamo più volte veduto, ormai ben rari a Ventotene.

f) Riduzione della mole corporea.

Del cosiddetto « nanismo insulare » i Polmonati mediterranei offrono begli esempi numerosi (La Greca & Sacchi, cit., cap. III). Il nanismo delle chiocciole fossili appartenenti al livello superiore a *Cryptomphalus* è in evidente relazione con un peggioramento climatico: fenomeni simili sono, d'altra parte, noti per altre isole, come per Minorca, dove (Sacchi, 1958-b) gli *Iberellus* sono rappresentati da due distinti cronodemi, uno estinto di grande statura, ed uno vivente di mole molto minore, mentre anche altri elementi della malacofauna si presentano con stature molto inferiori agli individui della stessa specie viventi a Maiorca in ambienti simili, ma ecologicamente migliori (più ricchi di vegetazione, meno ventosi, meno disturbati). Il nanismo delle chiocciole fossili di Ventotene (*Cryptomphalus aspersus*, presente nel terriccio dello strato basso con materiale male conservato, data la fragilità della conchiglia e la finezza della ganga, ma chiaramente riconoscibile come di statura normale per la regione campana, e simile a quella dei fossili, assai migliori, di Ponza, raggiunge nel livello più alto una mole piccola come quella di certe razze insulari nane, di Pantelleria, p. es.: cfr. Sacchi, 1956, con un diametro massimo conchigliare di 22-24 mm) interessa, oltre a *Cryptomphalus*, anche *Papillifera solida* e, meno nettamente, *Chondrula tridens;* ma la stessa *Theba gregaria* è rappresentata da un demo vivente molto più piccolo di statura dei fossili, con una sola eccezione (tav. f.t., fig. A) su centinaia di individui esaminati. Per le Tebine simili fenomeni sono frequenti, e probabilmente sono soltanto fenotipici. A Minorca, lo stesso capita a *Fruticicola lanuginosa* (De Boissy) che le sostituisce con ecologia sensibilmente analoga. Per *Cryptomphalus*, come (v. oltre) per *Eobania* i fatti sono complicati dall'esistenza frequente di un nanismo già dei giri embrionali, almeno congenito, dunque, se non ereditario; e talvolta dalla presenza, entro popolazioni nane, di uno o pochi individui di mole normale, o addirittura gigante, che fa presupporre un più sicuro intervento di meccanismi genetici. Per *Papillifera solida*, la quale, da valori dimensionali elevati per la specie anche nei suoi biotopi tipici attuali (tav. f.t., fig. F) scende a misure comparabili a quelle che presenta oggi sulla duna a macchia, ma presenta inoltre caratteri di « Kümmerform » (= « forma di sofferenza ») degli Autori tedeschi, con striatura molto marcata, suture profonde ed una certa accentuata gonfiezza dei singoli giri, si può notare una corrispondenza più accurata con fattori sfavorevoli del mezzo. Da notarsi che perfino

i *Cyclostoma elegans* del livello superiore a *Cryptomphalus* sono sensibilmente maggiori dei viventi a Ventotene, a loro volta inferiori anche al materiale di duna a macchia del Cumano e del litorale di Castelvolturno. È certo che la riduzione di statura nei Molluschi di Ventotene ebbe il significato di una crisi nei popolamenti dell'isola, probabilmente analogo, anche se su scala ben più modesta, ai fenomeni di nanismo insulare di tanti Mammiferi pleistocenici (La Greca & Sacchi, loc. cit.). La diminuzione della statura, se nei Molluschi ad accrescimento detto « indefinito » (Elicelline, euparife) si realizza semplicemente, od anche, con arresto della crescita ad un numero di giri inferiore alla norma, eventualmente con permanenza della conchiglia in forma giovanile (= « forme neoteniche » di taluni AA.: cfr. Porpora & Sacchi, 1958 cit.) nella maggior parte delle Elicine dei nostri paesi porta sull'effettiva riduzione della mole di ciascun giro, e può perciò realizzarsi in svariate circostanze sfavorevoli: scarsità eccessiva di carbonato di calcio, stagione di vita attiva abbreviata, pabulum insufficiente ecc.

A Ventotene, il nanismo, precedente l'estinzione, ed a sua volta già preceduto dalla scomparsa di elementi igrobi dello strato inferiore (*Ena*, *Hygromia*) ci sembra indicare, nel livello inferiore a *Cryptomphalus*, un'evoluzione verso un clima arido, contemporaneo alla riduzione (almeno locale) del manto di vegetazione legnosa, che ha permesso la sopravvivenza a poche specie euriecie della vecchia macchia alta (*Cyclostoma elegans*, *Chondrula*, *Theba*, *Lauria*) ma che ha finito per estinguere radicalmente gli elementi forestali maggiormente bisognosi di ambienti freschi ed umidi (*Cryptomphalus*, *Oxychilus*).

Si ricordi che, mentre a Ponza l'estinzione di *Cryptomphalus* non è stata preceduta da riduzione di mole, una certa riduzione si nota invece in *Papillifera solida* ed in *Cyclostoma elegans*, i viventi di quest'ultima specie essendo grossi press'a poco come a Ventotene, e meno dei fossili; forse anche la fo. *minima* di *C.e.* trovata dal Segre a Palmarola ebbe un significato analogo, per quanto non sappiamo se oggi la specie viva ancora nell'isola, o ne sia scomparsa, potendovisi solo essere adattata, per la scarsa superficie sabbiosa calcarea disponibile, in modo effimero e con individui già inizialmente di mole ridotta.

Abbiamo veduto che un altro carattere distintivo di *Helicella virgata pandatariae* rispetto alla specie continentale è data dalla sua statura minore (tav. f.t., fig. E). Questa caratterizzazione non è così costante nelle isole quanto l'interruzione flammulata del disegno e la striatura. Ma la mole, entro l'intero ciclo di *H.v.* è variabilissima. Incidentalmente

può notarsi che la mole di *H.v.p.* coincide press'a poco con quella che il ciclo raggiunge in zone di frontiera della propria area distributiva: Inghilterra centromeridionale, Marocco, ecc. Nè il demo di Ventotene, tenendo conto, oltre che della caratterologia del disegno e della striatura, di un nanismo già embrionale rispetto ad *H.v.* della pianura campana, può essere considerato come un'entità soltanto fenotipica, soltanto resultante di un coacervo di ecomorfosi individuali parallele. È più probabile che, come abbiamo visto pel colore e per le strie, anche la statura minore della razza insulare sia imputabile alle condizioni ambientali poco favorevoli per una crescita indisturbata e completa, ma noi riteniamo che tali condizioni abbiano agito ed agiscano, non plasmando direttamente ogni individuo, ma selezionando, a livello genetico, una popolazione adattata ad essi.

La chiocciola della nostra fauna che più di frequente, ed in modo più cospicuo, dà popolazioni insulari nane, è *Eobania vermiculata* (cfr. specialmente Sacchi, 1956 e 1957-c) che si presenta con mole ridotta là dove condizioni sfavorevoli di suolo, pabulum o clima, del tipo di quelle tratteggiate a proposito del nanismo di *Cryptomphalus*, si realizzino, anche in frequenti stazioni continentali. Naturalmente anche il disturbo ambientale, da ventosità eccessiva o da azione antropica soprattutto, deve essere preso in considerazione. Si trovano tuttavia eobanie di mole poco o nulla inferiore al continente anche su isole vulcaniche (Eolie); quasi spoglie di vegetazione (Lampedusa attuale: però il vicinissimo isolotto dei Conigli ha un demo nano, e nani si trovano fossili anche sull'isola principale: può pertanto ammettersi un ripopolamento relativamente recente da parte di individui normali); molto aride (punte, capi e scogli isolati della maggior parte delle isole mediterranee). D'altra parte, se è vero che isole piccole (come Linosa, Ustica, Filfola a SO di Malta, La Galita, Pantelleria ecc.) hanno « razze » insulari nane, spesso distinte con nomi sottospecifici, e talvolta (Pantelleria: Sacchi, 1956) in netto parallelismo con la riduzione della mole in altre specie, vi sono scogli molto minori che hanno veri giganti come La Scuola, scoglio coperto da macchia presso l'isola toscana di Pianosa, ben noto agli erpetologi perchè ospita una bella razza melanica di *Lacerta muralis* Laur. (*L.m. müllerlorenzi* Taddei) e pertanto, se fosse l'« ambiente insulare » il responsabile diretto degli effetti microevolutivi descritti sulle isole per i vari gruppi animali, ci si aspetterebbe ospite piuttosto di *Eobania* di mole assai ridotta. In realtà, per *Eobania* come per altri Molluschi, è piuttosto alla « regola delle stature » del Rensch che, secondo noi, oc-

corre pensare anche per simili fenomeni: la mole diminuirebbe, cioè, dove fattori diversi dell'ambiente, di volta in volta ravvisati in carenze di calcio, in povertà di alimenti, in clima sfavorevole ecc. agiscono od hanno agito nel passato, mentre dove ricchezza di nutrimento e freschezza ambientale elevata si realizzano, le stature sono normali, od anche, con la concorrenza di ambienti particolarmente favorevoli ed indisturbati, superiori al continente. Per Ventotene, si è raccolto attorno al villaggio (tra Cala della Nave, Parata Grande e Cala Rossano) un grosso campione di *Eobania vermiculata*, donde si sono estratti a caso cento individui da sottoporsi a misurazione per il diametro massimo, il diametro minimo (misurato ortogonalmente al precedente) e l'altezza della conchiglia, con approssimazione al mezzo millimetro. Riferiamo qui i valori ottenuti, comparati a quelli di due popolazioni delle dune del Fusaro, una raccolta in duna a macchia, l'altra nella lecceta litoranea, delle quali pure si sono utilizzati campioni di 100 individui. Il diagramma di fig. 5, contenente i poligoni di frequenza dei diametri massimi conchigliari, è costruito con gli stessi dati.

Popolazione	Diametro massimo	diametro minimo	Altezza	I
Ventotene	26,08	20,85	18,90	72,5
Fusaro - lecceta	28,61	22,83	20,16	70,5
Fusaro-duna a macchia	27,42	22,03	19,61	71,5

$$I = \frac{A \times 100}{D}$$

L'esame della tabella e del grafico mostra che una certa tendenza al microsomatismo si verifica nel materiale di Ventotene. Siamo peraltro molto lontani dai 20-22 mm di diametro massimo delle razze nane classiche delle isole sopra citate, e le stesse medie di Ventotene sono superiori, p. es., a quelle di Punta Campanella, estremità occidentale della penisola sorrentina (26 mm di diametro massimo); poco inferiori ai valori dell'Isca e del Vivaro (D = 27 mm, come a Capri, e 26,5 rispettivamente) e superiori ai Galli (Castelluccio = 25,8; Gallo Lungo = 25,0; Rotonda = 24,8). Si noti che, mentre a San Domino ed a San Nicola Tremiti le stature delle eobanie sono rilevanti, superiori anche a quelle del litorale del Fusaro (San Domino: D = 27,85; San Nicola: D = 28,35), alla Caprara si scende a 25,4; a Pianosa nell'Adriatico a poco men che 25; al Cretaccio, grosso scoglio tra San Nicola e San Domino, a 23,8! I valori ventoteniesi sono, ancora, poco inferiori all'Elba (Portoferraio:

26,9) e notevolmente superiori allo Scoglietto presso l'Elba stessa (23,9). Per confronto, Pianosa nel Tirreno ha D = 27,6, ma La Scuola 28,3!

Si noti, inoltre, l'ampiezza del poligono di Ventotene, che va da valori già classificabili come microsomatici fino a diametri corrispon-

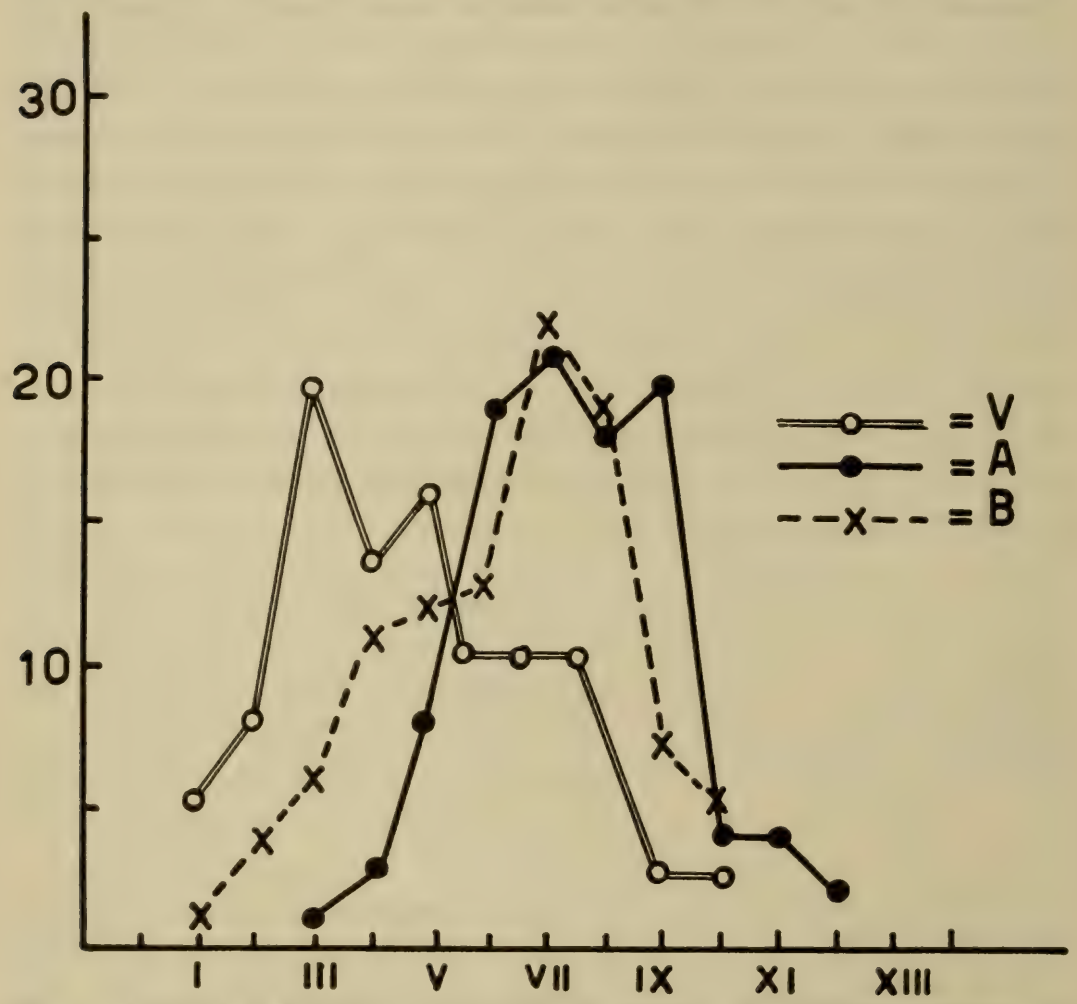


Fig. 5 - Poligoni di frequenza percentuale (in ascisse) del diametro massimo conchigliare in *Eobania vermiculata* (Müll.) di Ventotene (*V*); di lecceta sul lido del lago Fusaro (*A*) e di duna a macchia bassa davanti alla lecceta stessa. In ordinate, classi stabilite pel diametro, con ampiezza di 1 mm (I = da 22 a 22,5 mm; II = da 23 a 23,5; ...; XII = da 33 a 33,5 mm).

denti ai maggiori valori di duna a macchia bassa del Fusaro, con il quale ambiente le sabbie di Ventotene meglio possono paragonarsi. Si noti, anzi, che nelle eobanie di macchia non comprese nel campione analizzato si raggiungevano al Fusaro valori inferiori agli stessi minimi di Ventotene: D = 22; d = 18; A = 15. D'altra parte, in lecceta del Varcaturo, a sud del lago Patria, non è raro raggiungere diametri massimi di 34 mm ed oltre.

Non tutta la popolazione di Ventotene, insomma, è affetta da nanismo, ma, tanto nel materiale dell'isola che in quello di terraferma, si notano tra gli individui più divergenti in mole adulta differenze già sensibilissime dei giri embrionali. Noi crediamo che il meccanismo ereditario di queste differenze sia fuor di dubbio, anche se è probabilissimo, che meccanismi locali e temporanei possano aggravare la manifestazione fenotipica del carattere; in particolare, è possibile che a Ventotene (come a Ponza, dove le eobanie si aggirano sugli stessi valori) sia in azione una selezione in favore delle forme piccole, accentuata dall'azione diretta del microclima sfavorevole in talune stazioni (presso Cala Rossano, p. es.) particolarmente spoglie ed aride; frenata in altre (margini delle colture a sud del paese, verso il Semaforo) dove le condizioni ambientali appaiono sensibilmente migliori. Forse questa è la via che percorsero i demi insulari interamente nani, quando le condizioni del mezzo, da una iniziale ambiguità (in Ventotene chiaramente determinata e conservata dall'azione umana) si spostarono decisamente verso valori minimali per la valenza ecologica della specie.

g) Endemismi.

In un mare che, per la relativa gioventù paleogeografica delle sue linee costiere è, come il Mediterraneo, in genere povero di endemismi, e specialmente di paleoendemismi, nelle sue isole minori (La Greca & Sacchi, cap. III e IV) c'è da attendersi ben poco dalle isole Ponziane. Il Béguinot (1905) rimarcò infatti (conclusioni confermate dall'Anzalone, 1954, per Zannone) la pratica assenza di endemiti dall'arcipelago, noverando i pochi casi interpretabili come neoendemici solo in cicli di per sè polimorfi e con spiccata tendenza alla frammentazione razziale. Così, per Ventotene, riconobbe una razza insulare endemica unicamente nella sottospecie *pandataria* Fiori & Bég. della comune specie *Centaurea cyneraria* L. (Composite) a proposito della quale scriveva appunto doversi essa sottospecie considerarsi « null'altro che come razza geografica originatasi a spese di un tipo in grado eminente polimorfo... frazionatosi, com'è noto, in numerosi frammenti ».

Per gli Invertebrati, e specialmente per l'Artropodofauna del suolo, la missione Zavattari (cfr. Zavattari & Coll., 1954) ha dato qualcosa di più significativo, mettendo in luce forme più o meno differenziatesi dalle forme affini di terraferma, e spesso con ripartizioni geografiche di tipo abbastanza chiaramente relitto. Malauguratamente non tutti questi

dati sono accettabili in blocco, perchè di taluni gruppi (Isopodi e Miriapodi, specialmente; poi contingenti entomologici della microfauna del suolo) la cattiva conoscenza delle ripartizioni litorali continentali impedisce di analizzare minutamente geonemie e filogenesi, sì che certe ripartizioni, apparentemente solo o in prevalenza insulari potrebbero dipendere dal fatto che le isole sono state più accuratamente e più modernamente esplorate del continente. Appare comunque chiaro che la maggioranza delle forme speciali ponziane sono di rango neoendemico, il che non vuol significare, come il Béguinot pensava e come noi pure accettammo pei Molluschi di Ponza (che sono troppo pochi e troppo eterocliti per condurre a diversa ipotesi) che l'arcipelago non abbia contratto rapporti pleistocenici col continente: anzi (v. oltre) per Ventotene la stessa malacofauna ci spinge in direzione logica diversa. Ma semplicemente può significare che il distacco definitivo (anche se fasi di isolamento precedenti certamente vi furono) è di così fresca data che la maggior parte degli animali ponziani è ancora poco identificata dagli archetipi continentali, dai quali direttamente deriva o con i quali ebbe comunque nuovi contatti e rimescolamenti genetici durante la saldatura con la costa tirrenica antistante. Il caso delle lucertole di Ponza e di Zannone può ancora servirci da esempio molto significativo.

Per i Molluschi vi è ancor meno da dire. Mancando a Ventotene quegli ambienti che, in isole tanto quanto in terraferma, funzionano per la malacofauna da mezzo più propizio alla conservazione insieme, ed alla frammentazione minuta delle specie in razze locali, adempiendo insieme ad una funzione statica e conservatrice, e dinamica, che sono le rocce calcaree, manca anche all'isola il contingente di Molluschi più tipico, che non difetta invece alle Egadi nè a Capri, nè agli stessi Galli, e che, anche se snaturato al massimo e molto impoverito, è riconoscibile ancora a Lampedusa, alle Tremiti, a Pianosa nel Tirreno. La fauna essendovi di tipo psammicolo-ruderale, e nel passato di tipo forestale, è inutile cercarvi esempi precisi di endemiti, e sovrattutto di paleoendemiti. Gli unici elementi di interesse sono pertanto da cercarsi in ispecie molto variabili e soggette a frammentazioni locali anche in continente, l'isola non formando allora che un ambiente meglio circoscritto, ma non importante in sè. Di tali esempi cercheremo in *Chondrula tridens* che, per esempio, ha dato a Pelagosa Grande la *Ch. t. pelagosana* (Stoss.) e che, come abbiamo visto, sembra dare qualche popolazione fossile abbastanza bene distinta alle Ponziane. O in *Cyclostoma elegans*, pure con qualche distinzione locale in popolazioni viventi ed estinte (Segre, 1952 cit.).

O nelle clausilie, che si comportano e comportarono allo stesso modo: ma è significativo che *Siciliaria gibbula* di Ventotene non si distingua nemmeno dal materiale cumano, per variabile che sia la specie. Infine, tralasciando i casi di nanismo, che non valgono evidentemente su questo livello microevolutivo, è nelle Elicelline che bisognerà cercare di più, dato che anche per isole antiche, calcaree, di fauna ricca, quali Baleari, Maltesi, Egadi sono le Elicelline che in Mediterraneo occidentale danno, in sostanza, pur con significato più generalmente neoendemico, la percentuale maggiore di Molluschi endemici (La Greca & Sacchi, cap. III).

Se *Helicella maritima* è un caso a sè, destinato per ora a rimanere alquanto enigmatico nel suo significato geonemico, *H. virgata pandatariae* è invece, come abbiamo visto, una buona razza insulare valida almeno quanto le razze melaniche di *Lacerta*, e da porsi sullo stesso piano delle razze di *Cernuella* descritte per le isole sopra ricordate. Ma, in sostanza, è un caso su trenta. Poco davvero, per poter negare che la fauna di Ventotene sia, in sostanza, quella cumana lievemente impoverita, e che l'isolamento biologico dell'isolotto debba essere di data assai recente.

CONSIDERAZIONI PALEOECOLOGICHE E BIOGEOGRAFICHE

Il forte isolamento geografico di Ventotene; la modesta estensione ricostruibile per il passato, con la batimetria attuale, del sistema Ventotene-Santo Stefano; le nozioni attualmente disponibili di geologia locale indurrebbero a concludere che Ventotene non ebbe nel passato rapporti territoriali diretti col continente, a differenza del gruppo d Ponza.

Per quel che riguarda i Molluschi, tuttavia, mentre qui la frammentarietà, la scarsità, il carattere eteroclito (imposto dalle *Xeroamanda*) delle faune pleistoceniche ed attuali, che i suoli quasi completamente acalcarei sottolineano ed aggravano, autorizza a considerarle di tipo invasivo, in accordo con le vecchie ipotesi fitogeografiche del Béguinot, ed in contrasto con i dati desumibili da gruppi animali meno sedentari e meno sensibili al chimismo edafico (cfr. Zavattari, 1954), a Ventotene è proprio la malacofauna che si oppone a conclusioni troppo semplicistiche.

Ricca, completa nelle strutture qualitative e quantitative dei suoi raggruppamenti, quasi identica alla fauna flegrea e cumana antistante, la fauna malacologica di Ventotene rende alquanto arrischiato il considerarla senz'altro come di introduzione totalmente accidentale e pas-

siva, per di più ripetuta nel tempo in esatta coincidenza con vicissitudini climatiche generali e locali. I casi di immigrazioni accidentali di specie o gruppi di specie in isole sono, certo, frequenti e bene documentabili, anche nei Molluschi. La stessa presenza delle *Xeroamanda* a Ponza ce ne è parsa una prova convincente. Ma i raggruppamenti interi, disposti in successione precisa ecologica e cronologica non sono facili nè frequenti a spostarsi dal continente su minuscoli isolotti lontani da esso parecchie decine di chilometri. D'altra parte, la stessa estensione e la stessa lunga durata delle dune fossili di Ventotene, che appaiono oggi ancora, per quanto mutilatissime, ben altro che i modesti ammassi sabbiosi raccolti sul fondo di piccole cale a Ponza ed a Palmarola, sembrano incompatibili nella loro genesi in una terra così isolata e che avrebbe raggiunto al massimo qualche chilometro di diametro. Si pensi per confronto all'altezza irrisoria ed alla ridottissima potenze delle dune attualmente formantisi a Lampedusa (un'isola di 20 kmq ancora nella sua estensione attuale, altrettanto tabulare di Ventotene) entro la profonda intaccatura, molto protetta, che costituisce il porto naturale di quella cittadina.

Infine, non trascurabile il bassissimo tasso di endemismi. È vero che, per la sua costituzione geolitologica, Ventotene non ha possibilità di ospitare ceppi capaci di offrire sicuri paleoendemiti (simili Molluschi sono soltanto presenti in isole prevalentemente sedimentarie, e, d'altra parte, sono, come dicemmo, sempre rari nel Mediterraneo); ma non è men vero che l'isola non si distacca dalla costa cumana nemmeno con fisionomie locali in quegli elementi (come *Siciliaria gibbula*) che abbiamo visto tanto facili ad identificare demi molto stenotopi e morfologicamente bene distinti.

Concludendo, potremmo dire che la fauna di Ventotene è, con la sola eccezione di *Helicella maritima*, e del modellamento insulare di *H. virgata*, una vera fauna litorale cumana. E che sembra a noi improbabile l'ammettere che qualche recente connessione territoriale, anche se effimera (ma probabilmente ripetutasi nel corso del Quaternario) non abbia saldato il piccolo gruppo meridionale alla « spiaggia romana » a mezzogiorno del delta di Volturno.

Quanto al significato ambientale delle formazioni fossili, esso appare abbastanza chiaro quando si tenga presente il quadro generale della fauna litorale campana.

La formazione a *Cryptomphalus-Ena-Cyclostoma-Oxychilus* corrisponde ad un popolamento di foresta abbastanza umida ed ombrosa

perchè vi possano prosperare *Hygromia cinctella* (ancora vivente, ma non comune, nella lecceta del Fusaro) ed un'*Ena*. *E. obscura* oggi non vive nelle leccete delle spiagge campane, ma sulla penisola sorrentina è frequente ancora, e scende a poca altezza sul mare (SACCHI, 1953-a e 1954-c). *H.c.* d'altra parte, sulle coste siciliane, popola di frequente (e proprio con *Cyclostoma elegans* e *Cryptomphalus*) macchioni e siepaglie umide ai piedi delle colline, specialmente in zone arenacee o calcaree, perchè, come abbiamo visto, non è specie silicicola. Noi indicheremmo dunque in una lecceta, in una « macchia alta » la formazione arborea che coprì Ventotene quando la fauna a *Cryptomphalus* si formò. Il livello a piccole conchiglie indica verisimilmente un diradamento di quella foresta, seguito a peggioramento climatico: *Cyclostoma elegans*, ancora oggi, è infatti più frequente nelle radure. Più che considerarla, tuttavia, una facies speciale locale della facies forestale a grandi conchiglie, noi tenderemmo a considerare il livello con nanismo come una fase successiva, di involuzione verso il clima arido rappresentato dalla duna ad *Euparypha*, la quale, a sua volta, in nulla si discosta dall'ambiente attuale delle dune erbose di Licola e di Castelvolturno.

Ma la foresta, quando si formò, dovette essere estesa ed imponente abbastanza, almeno nelle cale umide e protette, non solo per dar luogo ad un'argillificazione spinta delle sabbie (che conserva tanto male i fossili) ma anche per identificare un raggruppamento di Molluschi così completo: si pensi che il boschetto di lecci di San Domino Tremiti, anche se rigoglioso e protetto dal fianco della collina cui si addossa, non riesce a formare, al suolo, uno strato humico bene sviluppato, nè ad identificare una fauna diversa dal circostante pineto d'Aleppo (cfr. SACCHI, 1955-c).

Noi possiamo poi nell'insieme pensare che la formazione a *Cryptomphalus*, fosse coeva con quella di Cala dell'Acqua a Ponza, che non ha però dato luogo a livelli con fenomeni regressivi, e, pur con l'estinzione brusca dell'Elicide dominante e di *Ena obscura* e di *Xeroamanda* (questa ultima sembra aver conosciuto, come s'è detto, il destino delle specie avventizie, con rigoglioso sviluppo seguito da improvvisa estinzione, forse per mutamento temporaneo e brusco delle condizioni ambientali) passa insensibilmente nella fauna attuale, con l'aggiunta delle specie euriecie più recenti, come *Eobania* e *Rumina*, ma con la persistenza di *Chondrula*, *Cyclostoma*, *Oxychilus* ecc. Probabilmente il viraggio climatico verso l'aridità, per la scarsa estensione della duna, è stato a Ponza più brusco e ha condotto all'eliminazione immediata degli elementi faunistici più stenoeci, che dovevano contarvi popolamenti di forza nu-

merica necessariamente limitata. D'altra parte, tuttavia, l'esposizione favorevole e la considerevole umidità microclimatica creata dalla sorgente hanno permesso la conservazione degli elementi di più elevata valenza ecologica, o di più agguerriti meccanismi di resistenza all'ambiente sfavorevole (fasi anabiotiche interrate).

È, insomma, da ritenersi che Ventotene, quando ospitò la lecceta a *Cryptomphalus* abbia potuto disporre di suoli profondi, umidi, humosi; condizioni che, più che alla topografia attuale, converrebbero ad un territorio di molto più esteso, e ricevente almeno gli 800-900 mm/anno di precipitazioni della costa cumana.

Decisamente arida, ma più fredda, con clima non mediterraneo, di tipo subcontinentale, fu invece Ventotene quando vi si installarono le *Helicella ammonis*. Il cui biotopo preferito è tuttora, in Padania e nelle regioni interne dell'Italia centrale, quello delle formazioni erbaceo-fruticose, con scarsa copertura, più o meno aperte, che coprono ghiaieti e rudereti lontani dal mare. Senza esagerare nelle illazioni, possiamo ricostruire per Ventotene condizioni simili a quelle dell'attuale litorale interno della laguna di Venezia, che da *H. ammonis* è appunto popolato, mentre sul litorale verso mare e nelle isole si è installato il popolamento ad *Euparypha*, *Cochlicella acuta* ed *Helicella conica*. Noi riteniamo che la fase ad *H. ammonis* abbia corrisposto ad una fase glaciale, con peggioramento termico e con regressione marina. Un po' dovunque, nel Mediterraneo centrale europeo, le isole e le coste continentali presentano ad un certo punto, prima della grande immigrazione, in buona parte postglaciale, delle euparife e delle elicelline di duna, spesso di origine atlantico-maghrebina (cfr. Sacchi, 1955-a) popolamenti solo formati da elicelle continentali. Come a Ventotene ed a San Domino Tremiti da *Helicella ammonis*, così alle Baleari (Sacchi, 1954-a; 1957-b; 1958-b) tali fasi sono rappresentate dalle *Xeroplexa*, elicelle iberiche-riffane non dunicole, che, oggi, non abitano più le spiagge se non in ambienti poco caratteristici di retroduna e di macchia, e sulla duna erbosa sono state sostituite dall'onnipresente raggruppamento ad *Euparypha*. È dunque possibile che il popolamento ad *H. ammonis* marginasse, anche a Ventotene, come abbiamo supposto per San Domino, un litorale collegato più o men largamente, più o meno a lungo, al continente, e poco o nulla mediterraneo nel clima (si noti che le sabbie precedenti nel tempo *Euparypha* ospitano invece, in Sicilia come in Maghreb, popolamenti a *Cernuella*, in accordo con la funzione di rifugio del mediterraneismo climatico e faunistico che a tali regioni è comunemente attribuito).

In relazione con queste considerazioni, la successione cronologica di faune descritta a pag. 361-2 può ricevere un valore ecologico:

a) clima attuale xero-mesobio: duna fissata, ridotta e snaturata in rudereto; macchia rarefatta; installazione di faune banali più o meno rudericole ed antropofile;

b) duna recente ad *E. pisana;* clima arido e fauna di duna erbosa litorale;

c) duna ad *H. ammonis;* clima arido-fresco, tipo praterie di Terofite non litorali; probabilmente corrispondente all'ultimo periodo catatermico glaciale;

d) livello superiore della duna a *Cryptomphalus:* diradamento e involuzione della foresta mediterranea, probabilmente precedente immediata della fase b)

e) livello inferiore della duna a *Cryptomphalus;* periodo di clima caldo-umido; foresta mediterranea folta, verisimilmente più umida delle leccete (in realtà assai maltrattate) dei litorali campani attuali. Probabilmente postglaciale.

Non va, infine, sottaciuta la possibilità (per quanto più remota, tenendo anche conto dell'età che il SEGRE attribuisce alle dune di Ponza e di Palmarola, e la continuazione diretta, anche se con perdite e con acquisti diversi, della duna ponziana nella fauna attuale) che, in realtà, la duna a *Cryptomphalus* sia precedente le sabbie ad *H. ammonis*, perchè tutta la sua fauna è, ovviamente, di un tipo meso-igrobio, e pertanto è costituita da specie di origine, in confronto alla recentissima comparsa sulle nostre coste delle Elicidi dunicole xerobie, relativamente vecchia, anche se appaia certamente pleistocenica. Essa corrisponderebbe forse allora all'ultimo interglaciale, in fase ipsotermica non troppo dissimile dal clima attuale; la successione andrebbe allora ricostruita così: foresta mediterranea caldo-umida interglaciale ⟶ prateria di Terofite fresco-arida glaciale, continentale o subcontinentale ⟶ duna erbosa caldo-arida postglaciale ⟶ reimpianto, con netta soluzione di continuità, di una fauna mesofila i cui demi attuali (*Chondrula*!) non sono i discendenti diretti della duna a *Cryptomphalus*, ed almeno (*Cyclostoma*) del suo livello superiore, ma sono il frutto di una nuova colonizzazione dell'isola durante la fase recentissima, geologicamente parlando, in cui la macchia ricoperse Ventotene prima dell'inizio della fase agricola, durante il raddolcimento climatico seguito al massimo di ipsotermia postglaciale (cfr. LA GRECA, 1955).

BIBLIOGRAFIA

ANZALONE B. - 1954 - Flora e vegetazione. In ZAVATTARI & Coll., 23-72.

BÉGUINOT A. - 1905 - La vegetazione delle isole ponziane e napoletane. *Ann. di Bot.*, *3:* 181-453.

EISENTRAUT M. - 1949 - Der Inselmelanismus bei Eidechsen und seine Entstehung im Streit der Meinungen. *Z.A.*, *152:* 317-321.

EREDIA F. - 1934 - Le precipitazioni atmosferiche in Italia nel decennio 1921-1930. Min. LL.PP., *16:* (320 pp.).

— — - 1942 - Distribuzione della temperatura dell'aria in Italia nel decennio 1926-1935. Min. LL.PP. *21:* (128 pp.).

ESPANYOL COLL F. - 1958 - Contribución al conocimiento de los Artrópodos y Moluscos terrestres de las Islas Columbretas. *Misc. Zool. Barc.*, *1:* 1-37.

LA GRECA M. - 1955 - Influenza delle variazioni climatiche del Quaternario sul popolamento entomologico d'alta montagna. *Boll Zool.*, *22:* 489-562.

LA GRECA M. & SACCHI C.F. - 1957 - Problemi del popolamento animale nelle piccole isole mediterranee. *Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli*, *9* (3): (190 pp.).

LANZA B. - 1954 - *Reptilia.* In ZAVATTARI & Coll.: 83-97.

MALATESTA A. - 1957 - Terreni, fossili ed industrie quaternarie dell'arcipelago delle Egadi. *Quaternaria*, *4:* 1-25.

MERTENS R. - 1957 - Mallorca: ein herpetogeographische Problem. Zool. Beit. (N.F.) *3:* 1-16.

MENNELLA C. - 1953 - Sul clima delle isole partenopee Ischia e Capri. *La Clinica Termale* (2) *7:* 139-145.

PIERSANTI C. - 1954 - *Mollusca.* In ZAVATTARI & Coll.: 154-155.

PORPORA L. & SACCHI C.F. - 1958 - Ricerche su *Euparypha arietina* (Rossm.). II - Dati biometrici. *Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli*, *10* (7): (43 pp.).

SACCHI C.F. - 1952-a - Ricerche sulla variabilità geografica in popolazioni italiane di *Euparypha pisana* (Müll.). *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, *65:* 211-258.

— — - 1952-b - I Molluschi delle dune fossili nelle isole ponziane nei rapporti con la malacofauna vivente. *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, *91:* 240-250.

— — - 1952-c - Raggruppamenti di Molluschi terrestri sul litorale italiano. Considerazioni e ricerche introduttive. *Boll. Soc. Venez. St. Nat.*, *6:* 99-158.

— — - 1952-d - Les problèmes d'*Helicella psammoica* (Morelet). Vie et milieu, *3:* 421-430.

— — - 1953-a - Ecologia dei popolamenti di Molluschi terrestri a Cuma (dune del Fusaro e di Licola). *Arch. Zool. It.*, *38:* 195-244 + 10 tabelle f.t.

— — - 1953-b - Popolamenti litorali di Molluschi terrestri sul medio Adriatico italiano (Piceno ed Abruzzo). *Rev. Fac. Ci. Lisboa*, (2-C) *3:* 25-52 + 10 tabelle f.t.

— — - 1954-a - Cenni biogeografici sulla malacofauna di Iviza (Pitiuse). *Boll. di Zool.*, *21:* 1-40.

— — - 1954-b - Ricerche malacologiche nella regione sorrentina. I - Note sistematiche su alcune Elicelline. *Ann. Ist. Zool. Univ. Napoli*, *6* (3): (14 pp.).

— — - 1954-c - Id. id. II - Appunti biogeografici. *Ibid.*, *6* (5): (38 pp. + 10 tabelle f.t.)

— — - 1954-d - Id. id. III - I popolamenti dei Galli. *Ibid.*, *6* (8): (11 pp.).

— — - 1954-e - Relations entre les groupements malacologiques terrestres et les conditions biogéographiques et biohistoriques des étangs roussillonnais. *Vie et milieu*, *5:* 529-564.

— — - 1955-a - Il contributo dei Molluschi terrestri alle ipotesi del « ponte siciliano ». Elementi tirrenici ed orientali nella malacofauna del Maghreb. *Arch. Zool. It.*, *40:* 49-181 + 1 tabella f.t.

— — - 1955-b - Sulla sistematica di alcune Elicelline della fauna italiana. *Ann. Ist. Zool. Univ. Napoli*, 7 (6): (16 pp.).

— — - 1955-c - Ricerche faunistiche alle Tremiti ed a Pianosa promosse dall'Istituto zoologico dell'Università di Bari. I - Cenni sugli ambienti. *Boll. di Zool.*, *22:* 50-78 + 1 carta f.t.

— — - 1955-d - Id. id. II - Sul significato biogeografico della malacofauna di Tremiti e di Pianosa. *Ibid.*, *22:* 93-111.

— — - 1955-e - Fattori ecologici e fenomeni microevolutivi nei Molluschi della montagna mediterranea. *Boll. di Zool.*, *22:* 563-652.

— — - 1956 - Sulla malacofauna terrestre di Pantelleria. *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, *95:* 33-44.

— — - 1957-a - Un caso di « gigantismo insulare »: *Helicella profuga* (A. Schm.) ssp. *torcellensis* n. *Atti Ist. Ven.*, *115:* 285-294.

— — - 1957-b - Lineamenti biogeografici della Spagna mediterranea su basi malacofaunistiche. *Publ. Inst. Biol. Apl.*, *25:* 5-48.

— — - 1957-c - Relazioni tra superficie insulare e mole corporea in *Eobania vermiculata* (Müll.) dell'arcipelago toscano. *Boll. di Zool.*, *24:* 1-8.

— — - 1958-a - Les Mollusques terrestres dans le cadre des relations biogéographiques entre l'Afrique du nord et l'Italie. *Vie et milieu*, *9:* 11-52.

— — - 1958-b - Dati microsistematici di Polmonati terrestri e considerazioni biogeografiche sulle Baleari orientali. *Publ. Inst. Biol. Apl.*, *27* (Simposio de Biogeografìa ibérica - II): 147-163.

— — - 1958-c - Problemi e metodi di genetica ecologica. Significato selettivo di caratteri cromatici in animali terrestri. Attualità zoologiche, *10:* 1-40.

SEGRE A. - 1952 - Formazioni quaternarie marine ed eoliche delle isole di Palmarola e Ponza (Mar Tirreno, prov. di Latina). *La Ricerca scientifica*, Suppl. al vol. *22:* 129-138.

— — - 1954 - Morfologia e geologia. In ZAVATTARI & Coll.: 7-22.

TIMOFÉEFF-RESSOWSKY L. - 1940 - Mutations and geographical variation. The New Syst: 73-136.

ZAVATTARI E. - 1954 - La facies biologica generale. In ZAVATTARI & Coll.: 185-193.

ZAVATTARI E. & Coll. - 1954 - Biogeografia dell'isola di Zannone (arcipelago pontino). *Rendic. Acc. Naz. XL*, *76-77:* (193 pp.).

RIASSUNTO

Ventotene (fig. 1) è un basso isolotto (1,3 kmq di superficie) situato 50 km circa ad ovest di Capo Miseno (Napoli) che appartiene amministrativamente al gruppo delle isole Ponziane, ma in realtà, come il vicino scoglio di Santo Stefano, ha maggiori affinità naturalistiche con la regione flegrea. Consiste principalmente di tufi vulcanici gialli, molto meno acidi delle rocce di Ponza, largamente ricoperti di sabbie fossilifere gialle quaternarie, che, ricche di calcare, determinano un forte arricchimento della sua malacofauna terrestre conchigliata (1 specie di Prosobranco e 29 di Polmonati, nove delle quali soltanto fossili), con un carico faunistico davvero eccezionale per le piccole isole del Mediterraneo occidentale.

L'A. traccia di ogni specie un quadro geonemico ed ecologico, considerandone specialmente attitudini ad immigrazione attiva ed a trasporto passivo, e possibilità d'indigenazione. Ne conclude che la fauna di Ventotene sembra essere troppo ricca, e comprende troppe specie sedentarie e stenoecie, per essere solo il risultato di un popolamento di natura invasiva, per quanto massiccio e ripetuto lo si voglia ipotizzare.

Si cerca poi nella fauna attuale e fossile qualche effetto dell'insularità. A livello biocenotico, poche le lacune ed una sola presenza speciale (sensu La Greca & Sacchi, 1957): quella di *Helicella* (*Cernuella*) *maritima* (Drap.), chiocciola dunicola comune sul Mediterraneo occidentale ma non vivente in Campania; un solo endemismo, appartenente ad un ciclo altamente polimorfo e facile a frammentazioni locali di valore neoendemico: *H.* (*C.*) *virgata pandatariae* n. ssp. (fig. 2). Nessun caso di colorazione speciale (fig. 3) nè in Polmonati, nè in *Lacerta sicula* (Raf.) che, pure, dà tanti fatti di melanismo, cianismo ecc. nei nostri isolotti; parecchi casi, invece, di frequenze differenziali, rispetto al continente, di caratteri del disegno, verisimilmente attribuibili ad « effetti del fondatore » (fig. 4). Più numerosi ed importanti i casi di nanismo, a volte bene seguibili nel tempo, traverso i fossili, ed interpretabili in relazione a continuo peggioramento climatico ed a riduzione progressiva del manto boscoso dell'isola; a volte, per contro, in evidente relazione con microambienti attuali (fig. 5).

Dati ecologici generali e considerazioni paleoecologiche conducono a riconoscere, nelle dune fossilifere, i livelli seguenti: 1) un livello con sola *Helicella ammonis* (A. Schm.) estinta a Ventotene, non più vivente sui litorali del basso Tirreno, ma tuttora largamente stanziata in regione appenninica ed in Padania. Ha il significato di un popolamento di clima freddo-arido, corrispondente ad una fase glaciale (regressiva!), probabilmente l'ultimo Würm, che annullò i benefici del mediterraneismo climatico; 2) un livello con *Cryptomphalus aspersus* (Müll.) ed altre specie termo-igrobie, scomparse ora da Ventotene, ma viventi nelle foreste litorali campane. Ebbero il valore indicatore di una fase caldo-umida verisimilmente concomitante con una maggiore estensione dell'isola, con rigoglioso sviluppo del bosco a *Quercus ilex* L.; corrisposero probabilmente al periodo ipsotermico postglaciale e presentano, verso l' alto, i citati fenomeni di nanismo (tavola f. t.) in un orizzonte distinto anche dalla scomparsa delle specie più igrofile, come *Hygromia cinctella* (Drap.) p. es.; 3) una duna recentissima ad *Euparypha pisana* (Müll.); questa comune chiocciola circummediterranea, oggi è pure estinta a Ventotene, ma alcune sue specie compagne, più euriecie, sopravvivono nella fauna attuale dell'isolotto, il cui paesaggio è sempre più nettamente dominato dalle specie antropofile e banali che tollerano il completo dissodamento della sua terra.

SUMMARY

Ventotene (fig. 1) is a low islet (1,3 km^2) lying about 50 km off Capo Miseno (Naples) WNW of Ischia. It belongs administratively to the Ponza archipelago (province of Latina) showing nevertheless a greater naturalistic affinity to the Phlegrean zone. Ventotene is composed mainly of yellow volcanic tuffs, less acid than Ponza's rocks, and largely covered by Quaternary calcareous sands that make its landshell fauna very rich (1 species of terrestrial Prosobranchia and 29 species of Pulmonata, 9 of which are fossil only). The relation between the area and the number of present species consequently shows a faunistic load exceptional for the little West-Mediterranean islands.

The Author gives a synthetic picture of the geonemy and ecology of each species, emphasizing their ability to actively migrate or be passively transported as well as to succeed in indigenation. The conclusion is that Ventotene's snails are too similar to those of continental coasts of Capo Miseno (Phlegrean tuffs) and Cuma (littoral dunes) also in their more sedentary elements to be only the result of invasion processes, however intense and frequently repeated.

The possible effects of the insular environment upon the microevolution of actual and extinct species are also investigated. From a biocoenotic point of view Ventotene's snail associations show but little difference from the Napolitan littoral. Important faunistic gaps are very few; the special insular presences (sensu La Greca & Sacchi, 1957) and the conservative rôle of the insularity seem to be limited to a population of *Helicella* (*Cernuella*) *maritima* (Drap.), a West-Mediterranean dune-inhabiting form that has actually disappeared from Campania. The rate of the endemic forms is also very low: one good insular race only (*Helicella virgata pandatariae* n. ssp.: fig. 2) belonging to a very polymorphic Rassenkreis that easily gives local phenomena of allopatric raciation. No case of special insular colours can be found either among the snails (fig. 3) or in the very variable *Lacerta sicula* (Raf.), a common lizard that frequently shows, in our islets, melanism, cyanism and other insular chromatic phenomena. However a remarkable stock of animals, if compared with their continental relations, shows some difference in pattern character frequencies, probably due to « founder effects » (fig. 4). Dwarfism also is very important in some cases from Ventotene, where the size reduction can be progressively followed through the fossiliferous sand strata (see the plate) most probably indicating that the climate became worse and worse by a general drying and a parallel reduction of the tree mantle upon the island. Other cases, however, specially *Eobania vermiculata* (Müll.) show an evident relation to actual microclimatic conditions.

An ecological and palaeoecological survey leads to the identification of three distinct fossil levels: 1) a bed with *Helicella ammonis* (A. Schm.) alone: that is an Italian species no longer living along the south Tyrrhenian coasts, but still inhabiting Apenninian regions and the Po Plain. Its presence indicates an ancient colonization by a dry-and-cold-climate fauna, most probably corresponding to a glacial regressive phase (Würm ?) that suppressed in Tyrrhenian countries the Mediterranean climatic conditions 2) a bed containing *Cryptomphalus aspersus* (Müll.) and other thermo-hygrophilous species, that have now disappeared from Ventotene as well as *Helicella ammonis*, but still persist in the evergreen forests and groves of Tyrrhenian coasts. This fauna means a moist and hot climate in Ventotene, and was most probably associated with *Quercus ilex* L. woods covering a more extended island (Ventotene is a small part of an ancient volcano, and marine abrasion is still very strong, specially against its western coasts). An upper level of the *Cryptomphalus* bed presents good examples of dwarfism: it no longer contains the most hygrophilous snails of the inferior level (as *Hygromia cinctella* Drap.) 3) a dune with *Euparypha pisana* (Müll.), covering everywhere in Ventotene the two precedent strata, with a psammicolous fauna of an actual type. The characteristic species, so common thorough the whole Mediterranean world, is now extinct at Ventotene, but a number of associated, more eurioecious species still persists, taking an important part in the malacological living landscape, that appears to be more and more dominated by an anthropophilous and commonplace stock accompanying the total colonization of the island by agricultural works (namely vineyards).

SPIEGAZIONE DELLA TAV. XIII

Fig. A - Sopra, a sinistra, *Theba gregaria* (Rossm.) fossile del livello inferiore a *Cryptomphalus* di Parata Grande. A destra, l'unico individuo raccolto vivente di mole simile al fossile. Sotto, individui viventi medi.

Fig. B - Concrezione radicale a Cala della Nave in uno strato ad *Helicella ammonis*, inglobante un fossile di questa elicella.

Fig. C - Riduzione cronologica della mole in *Cryptomphalus aspersus*. Sotto, frammenti del livello inferiore, a grandi chiocciole; sotto, nicchio del livello superiore con Molluschi affetti da microsomatismo.

Fig. D - *Helicella* (*Cernuella*) cfr. *maritima* (Drap.). La fila in basso comprende fossili dalla duna ad *Euparypha* di Parata Grande e di Punta Eolo. Le due file più alte, materiale vivente di Cala Rossano e Cala della Nave.

Fig. E - Sopra: *Helicella* (*Cernuella*) *virgata* (Da Costa). Campi argillosi dietro le dune al Varcaturo (Napoli). Sotto: *H.* (*C.*) *v. pandatariae* n. ssp. dalla zona di Villa Stefania in Ventotene. Ridotto a circa 1/2 del diametro vero.

Fig. F - Da sinistra, *Papillifera solida* (Drap.) dello strato inferiore a *Cryptomphalus; P.s.* da Villafranca di Nizza (3 ottobre 1959); *P.s.* dalla duna a macchia bassa di Castelvolturno (a sud della cittadina: 4 novembre 1959); a destra, *P.s.* dello strato superiore a *Cryptomphalus*. Per materiale così conformato, il terriccio dello strato inferiore, che conserva male le grosse Elicidi fragili (cfr. fig. C) è più adatto di quello, più grossolano, del livello superiore, che non consente di estrarre alcuna conchiglia senza il distacco dei giri più vecchi, molto delicati.

Fig. G - A sinistra, *Chondrula tridens* (Müll.). Cronodemo *extincta* n. del livello inferiore a *Cryptomphalus*. In mezzo, individuo raccolto vivente al monte dell'Arco in Ventotene; a destra, id. dai dintorni del Semaforo.

Alan Solem
Chicago Natural History Museum, Chicago, Illinois, U.S.A.

NOTES ON SOUTH AMERICAN NON-MARINE MOLLUSCA I-III

I. - VIAGGIO IN VENEZUELA DI NINO SANFILIPPO - MOLLUSCA

Although only four lots of non-marine shells were collected by Nino Sanfilippo, they proved to be of great interest. Identification of these few shells prompted the notes on Venezuelan *Eudolichotus* and review of the mainland *Pomatiasidae* included below.

The species collected by N. Sanfilippo are:

Pachycheilus laevissimus (Sowerby)
Cueva Incanto de San Juan de Lugo, vicinity of Coro, Estado Falcon, Venezuela.

Orthalicus obductus (Shuttleworth)
Pico Santa Ana, Penis. Paraguana, Falcon, Venezuela.

Eudolichotus glabra paraguanensis new subspecies (see p. 418)
Pico Santa Ana, Penis. Paraguana, Falcon, Venezuela.

Tudora (*Tudorata*) *plicatula* (Pfeiffer) (see p. 428)
Guaibacoa, 30 km. southeast of Coro, Falcon, Venezuela.

Detailed information about the localities can be found in Sanfilippo (1958).

II. - NOTES ON VENEZUELAN SNAILS OF THE GENUS *EUDOLICHOTUS*

These notes are supplementary to the studies of H.B. Baker (1926: 31-37). Included are the first definite record for *Eudolichotus dillwyniana* (Pfeiffer) and description of a new subspecies from the Paraguana peninsula.

The following abbreviations are used to indicate the location of the material studied:

ANSP Academy of Natural Sciences, Philadelphia
CNHM Chicago Natural History Museum

MCZ Museum of Comparative Zoology
UMMZ University of Michigan Museum of Zoology
USNM United States National Museum.

Eudolichotus dillwyniana (Pfeiffer)
Pl. 1, figs. 1-3

Bulimus dillwyniana Pfeiffer, Proc. Zool. Soc. London, 1851, p. 258 (Andes of New Granada); Pfeiffer, Syst. Conch. Cab., I, 13, (1), 1854, p. 88, pl. 30, figs, 25, 26.
Auris dillwyniana (Pfeiffer), Pilsbry, Man. Conch., (2), 10, 1896, p. 118, pl. 42, figs. 62, 63.

DISTRIBUTION: Merida (UMMZ 146743 ex Fulton), Sierra Nevada de Merida at 6,000 ft. elev., near Merida (USNM 206482 Solomon Briceno Gabaldon!, CNHM 84756).

REMARKS: A very distinctive species (Pl. 1, figs. 1-3) not hitherto reported from an exact locality.

Eudolichotus bisuturalis gracilis (Pilsbry)

Auris distortus var. *gracilis* Pilsbry, Man. Conch., (2), 10, 1896, p. 111, pl. 40, fig. 31 (Cucuta, Prov. Pamplona, Colombia).

DISTRIBUTION: *Columbia:* Cucuta, Prov. Pamplona (type locality). *Venezuela:* Encontrados, Est. Zulia (CNHM 11728 N. Dearborn! Feb. 22, 1908).

REMARKS: The submarginal impressed line and less strongly contracted apertural base ally this to *E. bisuturalis* rather than *E. distortus*.

Eudolichotus glabra (Gmelin)

Originally known from the satellite islands of Trinidad, Tobago and Grenada, the discovery of a new race in the island-like Paraguana peninsula is a notable range extension. For convenience, references to the other subspecies are included here.

Eudolichotus glabra glabra (Gmelin)

Voluta glabra Gmelin, Syst. Nat., ed. 13, vol. 1, pt. 7, 1793, p. 3436 (Locality unknown).
Auris glabra (Gmelin), Pilsbry, Man. Conch., (2), 10, 1896, pp. 113-114, pl. 41, figs. 33-37 (Trinidad and Tobago).

MATERIAL: Northeast Trinidad (CNHM 17327 H. Field! March 1942); Trinidad (CNHM 31347); north of Speyside, Tobago (MCZ 168797, Mrs. C. E. Alford! 1949, CNHM 84757).

Eudolichotus glabra grenadensis (Guppy)

Plekocheilus glaber var. *grenadensis* Guppy, Ann. Mag. Nat. Hist., (4), 1, 1868, p. 436 (Grenada).
Auris glabra var. *grenadensis* (Guppy), Pilsbry, Man. Conch., (2), 10, 1896, pp. 114-115, pl. 41, figs. 38-39.

MATERIAL: None examined.

Eudolichotus glabra paraguanensis new subspecies (pl. 1, figs. 4-6)

DIAGNOSIS: A subspecies of *E. glabra* characterized by its deeply and regularly curved umbilical lip and markedly curved upper palatal section of the peristome.

HOLOTYPE: Genoa Museum C. E. 37982 from Pico Santa Ana at 550 meters elevation, Peninsula Paraguana, Est. Falcon, Venezuela. Collected by Nino Sanfilippo on July 5, 1956.

DESCRIPTION: Shell perforate, elongate fusiform, solid. Ground color of nuclear whorls and spire saffron, turning whitish with purple streaks and blotches below. Whorls 5 3/4. Nuclear whorls 2-1/4, smooth. Remaining whorls with retractive, low, broad interrupted and undulating ribs, becoming broken on body whorl (Pl. 1, fig. 6). Suture well marked with a submarginal line developing on lower portion of spire. Aperture 20.7 mm. long, oblong-ovate. Peristome white, broadly reflected near base, less so at upper margin. Outer lip only slightly sinuate. Basal lip deeply and regularly curved up to base of whitish columellar fold. Height 45.1, diameter 19.8 mm.

REMARKS: The shells of *Eudolichotus* vary greatly, and some hesitation is felt in describing a subspecies based on only a single specimen. The structure of the basal lip, however, is strikingly different from any of the more than 1,000 specimens of *Eudolichotus* seen in American museums. The mainland complex of *E. distortus* and *E. bisuturalis* differs in having the typically constricted basal aperture. Only the high mountain *E. dillwyniana* (Pl. 1, fig. 1) and the Trinidad-Tobago *E. glabra* have partially rounded basal lips. *E. dillwyniana* is a much smaller, smoother shell with spiral sculpture. The only comparable species is the Trinidad-Tobago *E. glabra*. In general shape, color and sculpture, the new form falls into the range of variation shown by the nominate subspecies. The Paraguana shell differs in the formation of the basal lip (Pl. 1, figs. 4,5).

Ecologically, the Pico Santa Ana is as much of an island as are Trinidad and Tobago, it being a lush tropical forest rising out of near desert conditions. Possibly the new subspecies is a periphereal remnant of a formerly continuous distribution from Paraguana over to Trinidad, the intermediate populations no longer existing because of replacement by the *E. distorta* complex.

III. - POMATIASID SNAILS OF SOUTH AMERICA

Before discussing the species, it is necessary to briefly review the current classification of the American *Pomatiasidae*. HENDERSON and BARTSCH (1920) separated the New World species into the Family *Annulariidae* on the basis of the central and lateral teeth being unicuspid in the New World and multicuspid in the Old World groups. H. B. BAKER (1924a) showed that some New World species also had multicuspid central and lateral teeth and refused to accept the separation. THIELE and WENZ follow BAKER in refusing to separate the Old World from the New World genera.

Besides the new family, HENDERSON and BARTSCH (1920) recognized four new subfamilies, based on the structures of the operculum (see TORRE and BARTSCH, 1941: 132 for a synopsis of the differences), and numerous genera and subgenera based on the extent and angulation of the calcareous opercular lamellae, the presence or absence of breathing pores or spiral sculpture, the prolongation of axial ribs into tufted lamellae at the suture, whether the body whorl becomes solute, and the development of spiral umbilical sculpture. All divisions were based on the rigid application of single features with each subdivision subsequently being based on another single character.

The variation shown by *Choanopoma barkeri* (see below) encompasses three « generic » characters, and the bewildering shell variation shown by the Dutch West Indian *Tudora* (see H. B. BAKER, 1924b and HUMMELINCK, 1940) reduce the artificial pigeonholes of HENDERSON and BARTSCH (1920) to complete absurdity. Similarly, the monographs of the Cuban (TORRE and BARTSCH, 1938, 1941) and Bahaman and Hispaniolan (BARTSCH, 1946) pomatiasids are exercises in card filing rather than attempts at biological classification (see review by BAKER, 1941).

In summary, the West Indian pomatiasids have been split into highly artificial categories which probably bear only coincidental relationship to phylogeny. It is presently impossible to draw any valid

conclusions as to distribution and phylogeny within the family, and very difficult to decide on any practical generic placement of the mainland forms.

The Dutch West Indian *Tudora* and *Cistulops* have been carefully studied by H. B. Baker (1924b: 35-70) and Hummelinck (1940: 52-74). Reference to these species are not repeated here. Following H. B. Baker (1928: 47-49) I am recognizing two broad generic groupings: *Tudora* (*Tudorata*) for the relatives of *Tudora plicatula* (Pfeiffer) which have broadly expanded simple lips, and *Choanopoma* (*Choanopomops*) for the group of *Choanopoma aripensis* (Guppy) which have multiplex peristomes or in one specialized species, a simple, unreflected lip.

Anatomical review of the species may alter the generic groupings, but only empty shells and operculi were available for study. The sexes are separate in the pomatiasids with the shell of the female being considerably larger than that of the male. Since the available material could not be sexed, it was considered useless to give average measurements of large series of mixed sexes. Measurements have been confined to the holotype of new species and the largest and smallest individuals seen.

ERRONEOUS AND QUESTIONABLE LITERATURE RECORDS

Several « *Cyclostoma* » originally described as coming from South America have subsequently been found to have erroneous locality data. Others have not been rediscovered and probably also will be shown to have erroneous data.

Sowerby (1843) in his monograph of *Cyclostoma* described a number of species from Demerara, British Guiana. The references and current disposition of the names are as follows:

Cyclostoma suturale Sowerby, Thes. Conch., 1, 1843, p. 91, pl. 23, figs. 1, 2 (Demerara). This is the Jamaican cyclophorid *Cyclojamaicia suturalis* (See Bartsch, 1942: 69).

Cyclostoma discoideum Sowerby, Thes. Conch., 1, 1843, p. 111, pl. 25, figs. 87, 88 (Demerara). This is the Javanese cyclophorid *Cyclotus* (*Pseudocyclophorus*) *discoideus* (see van Benthem Jutting, 1948: 576).

Cyclostoma articulatum Sowerby, Thes. Conch., 1, 1843, 142-143, pl. 28, figs. 160-161 (Demerara). This is the Jamaican *Adamsiella variabilis* C. B. Adams (see Vendryes, 1899: 14).

Cyclostoma thysanoraphe Sowerby, Thes. Conch., 1, 1843, p. 143, pl. 28, figs. 162-163 (Demerara and the Antilles). This is the Jamaican *Colobostylus thysanoraphe* (see Vendryes, 1899, p. 14).

Cyclostoma mirabile Sowerby, Thes. Conch., 1, 1843, 145-146, pl. 28, fig. 164 (Demerara, G. C. Bainbridge collector). This is the Jamaican *Adamsiella mirabilis* (see Vendryes, 1899: 14).

Cyclostoma chlorostoma Sowerby, Thes. Conch., 1, 1843, pp. 146-147, pl. 28, fig. 168 (Demerara, G. C. Bainbridge collector). To my knowledge, this has not yet been identified with any Jamaican species, yet since the other species collected by Bainbridge is Jamaican, in all probability this is another mislabeled Jamaican shell.

* * *

Four other so-called pomatiasids have been described as coming from the American mainland. None have been seen since their original descriptions 80 to 115 years ago, and they probably represent erroneous locality records. It has not been possible to examine the type lots.

Cyclostoma bifasciatum Sowerby, Thes. Conch., 2, 1844, p. 167, pl. 31B, figs. 322-323 (Guayaquil, Ecuador); Pfeiffer, Conch. Cab., I, 19, (1), 1853, p. 264, pl. 36, figs. 3-4. This species was early recognized as being related to *Megalomastoma*, listed as a questionable species by Kobelt (1902: 269), and not mentioned by Bartsch and Morrison (1942) in their monograph of the American Cyclophoridae. It almost certainly is not a pomatiasid and probably not actually from Ecuador.

Cyclostoma thoreyanum Philippi, Zeits. f. Malak., 1851, p. 31 (Bolivia); Pfeiffer, Conch. Cab., I, 19, (1), 1853, p. 337, pl. 43, figs. 28-30. This species was not listed by Zischka (1953). The shell is quite similar to some of the Venezuelan and Colombian forms (*Tudora plicatula* group) and may be rediscovered. I have been unable to find any information about the collector Thorey, and consider the species to be of questionable validity.

Cyclostoma aspratile Morelet, Journ. de Conchyl., 21, 1873, pp. 125-126, pl. 5, fig. 2 (vicinity of Quito, Ecuador). This species was described together with *Cylindrella aequatoria* which had the same locality data and collector. Tomlin (1912: 323) stated that the latter species is the Cuban *Urocoptis* (*Arangia*) *sowerbyana* (Pfeiffer). It is

probable that restudy of the types of *Cyclostoma aspratile* will result in its being synonymized with some Cuban species. The Ecuadorean record is almost certainly erroneous.

Chondropoma subauriculatum Pfeiffer, Malak. Blatt., 9, 1862, pp. 153-154 (Cumana, Venezuela);

H. B. Baker (1923: 26) examined possible type lot material and suggested that this is a mis-labeled set of *Chondropoma biforme* Pfeiffer from Turk's Island, Bahamas.

DISTRIBUTION

After eliminating the spurious and unconfirmed records, there are pomatiasids known from Trinidad, the Dutch West Indies, Cumana and the entire coastal region of Venezuela, the Orinoco basin, but not Margarita Island (see Richards and Hummelinck, 1940), the Sierra Perija of Venezuela and Colombia, and the departments of Bolivar and Antioquia in Colombia. Material from Panama and Central America will be discussed elsewhere.

The few species known are not enough to consider the pomatiasids an important South American group. They seem to be a minor invasion from the West Indian islands. The habits of the species in clinging to leaves, or actually suspending themselves by slender mucous strands from leaves probably allow wind dispersal. Ecologically, they seem to be obligatory calciphiles, and almost any areas of limestone outcroppings would be capable of supporting a population.

Further collecting in northern South America may greatly increase the number of species, and anatomical studies may reveal that they represent a number of West Indian stocks. On presently available information, it seems best to retain a very conservative grouping into two generic units.

KEY TO THE SOUTH AMERICAN POMATIASIDAE

1. Lip of adult shell multiplex (Pl. 2, fig. 4) 2
   Lip of adult shell simple (or reflected) (Pl. 2, figs. 6, 7) . . . 5
2. Spire of shell swollen, apex deeply decollated. 3
   Spire of shell not swollen, nuclear whorls either retained or only apical whorls decollated 4
3. Body whorl markedly solute, axial ribs strongly tufted at suture
   Choanopoma (*Choanopomops*) *barkeri perijensis* new subspecies

Body whorl adnate to penultimate, axial ribs only slightly tufted at suture
Choanopoma (*Choanopomops*) *barkeri barkeri* (Haas)

4. Axial sculpture of irregularly spaced, blade-like lamellae; Venezuela
Choanopoma (*Choanopomops*) *williamsoni* (H.B. Baker)
Axial ribs low, rounded, regularly spaced, co-equal in size; Trinidad
Choanopoma (*Choanopomops*) *aripensis* (Guppy)

5. Lip reflected 6
Lip simple, neither thickened nor expanded
Choanopoma (*Choanopomops*) *simplicistoma* new species

6. Umbilicus with 2 to 4 spiral cords 7
Umbilicus with 5 to 6 spiral cords, lip orange, apical whorls large; Antioquia, Colombia *Tudora* (*Tudorata*) *magnifica* new species

7. Umbilicus with 3 to 4 spiral cords, operculum heavily ribbed, last whorl barely solute; Bolivar, Colombia
Tudora (*Tudorata*) *woodringi* new species
Umbilicus with 2 to 3 spiral cords, operculum lightly ribbed, last whorl adnate to penultimate whorl; Venezuela
Tudora (*Tudorata*) *plicatula* (Pfeiffer)

SYSTEMATIC REVIEW

Attempts to identify the few specimens collected by Nino Sanfilippo necessitated study of the entire South American complex. Three new species and one new subspecies are recognized.

Genus **Choanopoma** Pfeiffer, 1847

(= *Annularia* of authors, not Schumacher, 1817)
Type species: *Turbo lincina* Linne, 1758.

Subgenus **Choanopomops** H. B. Baker, 1928

Type species: *Cyclostoma largillierti* Pfeiffer, 1846

The Central American *Choanopomops* are very similar in appearance to *C. barkeri* of Colombia, but the latter differs in having less flattened opercular lamellae and in lacking spiral sculpture. The other South American species have a shell much nearer the Central American group of *Chondropoma* (*Chondropomium*), but agree with *C. barkeri* in opercular and sculptural characters. The placing of the simple peristomed new species in this grouping is done on the basis of sculptural and opercular similarities.

Choanopoma (Choanopomops) aripensis (Guppy)
(Pl. 2, fig. 9)

Adamsiella aripensis Guppy, Ann. Mag. Nat. Hist., (3), 14, 1864, pp. 246-247 (Cerros of Aripo, northern Trinidad at 2,000 to 2,700 feet elevation); *Cistula aripensis* (Guppy), Crosse, Journ. de Conchyl., 38, 1890, pp. 56-57, pl. 2, fig. 6.

DISTRIBUTION: Known from patches of original forest in northern Trinidad.

REMARKS: The following opercular, peristomal, and sculptural characters serve to separate this species from its mainland relatives. Operculum with acentric nucleus, raised lamellar plates with overlapping separated edges which lie angular to the chondroid plate. Surface of moderately ribbed calcareous plates, outer edge of last opercular whorl reflected parallel to the condroid plate. Peristome multiplex, flaring, strongly sinuate. Sculpture of regularly spaced low rounded axial ribs with prominent spiral cording in the umbilicus.

Choanopoma (Choanopomops) williamsoni H. B. Baker
(Pl. 2, fig. 8)

Tudora williamsoni H.B. Baker, Occ. Pap. Univ. Michigan Mus. Zool., 137, 1923, pp. 26-27, pl. 2, fig. 8 (Quebrada Carampampa, west of Aroa, Estado Yaracuy, Venezuela).

Tudora williamsoni secana H.B. Baker, Occ. Pap. Univ. Michigan Mus. Zool., 137, 1923, p. 27 (Cerritos de Yumarito, Boqueron, Estado Yaracuy, Venezuela).

DISTRIBUTION: Known from near Aroa and Boqueron, Yaracuy, Venezuela.

REMARKS: The subspecies *secana* was differentiated on the basis of size and other characters reflecting the moister habitat at Boqueron. In view of the wide range of variation reported for *Tudora plicatula* (see below), it seems best to sink the subspecific name.

The distinguishing characters of *C. williamsoni* are as follows: Operculum with nearly central nucleus, lamellar plates raised, with edges overlapping but separated, plates angular to the chondroid plate, surface moderately ribbed, outer edge of last lamellar plate turning parallel to the chondroid plate. Peristome multiplex, flaring, only slightly sinuate. Sculpture of irregularly spaced lamellar ribs, with umbilical spiral cording obscured by the axial plates.

Choanopoma (Choanopomops) simplicistoma new species
(Pl. 2, fig. 7)

DIAGNOSIS: A species of the *Choanopoma aripensis* (Guppy) and *Choanopoma williamsoni* (H. B. Baker) group which is characterized by its simple, unreflected peristome, the lamellar plates of the nucleus parallel to the chondroid plate and fused to form a single heavily ribbed plate, an axial sculpture of both major and minor ribs, and possessing a spiral sculpture of micro-riblets.

HOLOTYPE: USNM 508803 from Cerro Chichiriviche, Silva, Falcon, Venezuela. H. G. Kugler collector, May 1934.

DESCRIPTION: Shell elongate-conic, not swollen, whorls 6-1/2 to 7-1/2, sometimes with apical whorls decollated, whorls of spire strongly rounded with deep sutures. Sculpture of moderately high, rounded growth ribs, occasionally clumped in twos, interspersed with one to three minor riblets. At sutural areas ribs sometimes prolonged into blade-like lamellae which often have been broken, revealing a hollow interior. Spiral sculpture of microscopic riblets whose width is about one-third the size of their interstices. Body whorl not solute until last 0.3 mm., or actually adnate to preceeding whorl. Peristome simple, neither thickened nor expanded. Umbilicus open, without prominent spiral sculpture, although some specimens show traces of the typical cording. Operculum with nearly central nucleus. Calcareous plates raised and reflected parallel to the chondroid plate with overlapping edges fused to form a continuous plate. Central two whorls of calcareous portion usually lost. Surface of operculum strongly ribbed. Height of holotype 11.7 mm., minor diameter 5.3 mm., whorls 7.

PARATYPES: Cerro Chichiriviche (USNM 508803, CNHM 84672), Genoa Museum, west of Cumarebo, Falcon (USNM 420507, CNHM 84761).

REMARKS: The appearance of this species immediately recalls *Tudora* (*Bonairea*) *maculata* H. B. Baker (1924b: 42-44, pl. 8, figs. 22-24) from Bonaire, Dutch West Indies. This species has the same simple peristome and opercular characters, but obviously differs in the sculpture and solute body whorl. Rather than considering the two species related, it seems probable that they represent parallel developments from the two stocks - *maculata* from *Tudora* and *simplicistoma* from *Choanopomops*.

Most of the available material was collected dead and with the simple peristome it is difficult to separate nearly adult from adult spe-

cimens. Obviously adult specimens ranged from 10.6 to 12.3 mm. in height with 6-1/2 to 7-1/2 whorls. Most specimens retained the nuclear whorls.

Choanopoma (Choanopomops) barkeri (Haas)

In this one species we have the following transitions in the « generic characters » used by HENDERSON and BARTSCH (1920): axial ribs from simple to tufted at the suture; body whorl adnate to solute; and spiral sculpture present or absent on the shell.

Choanopoma (Choanopomops) barkeri barkeri (Haas)
(Pl. 2, fig. 1)

Annularia barkeri Haas, Fieldiana, Zoology, 31, (46), 1951, pp. 505-506, fig. 97 (Sierra Cachiri, northwest of Maracaibo, Dist. Mara, Estado Zulia, Venezuela).

DISTRIBUTION: Known from the type locality and the Rio Caroni, 45 mi. northwest of Mt. Roraima, Est. Bolivar, Venezuela (T. Pain! 1938, Pain's Collection).

REMARKS: The typical subspecies may prove to be widely distributed on the Venezuelan side of the Sierra Perija. Lots of shells intermediate between *barkeri* and the new subspecies, *perijensis*, were seen from the Quebrada Paradero, 18 km. southwest of Carraipia, Guajira, Colombia (USNM 599654, CNHM 84683), Valledupar, Magdalena, Colombia (T. Pain! 1939), and La Paz, Magdalena, Colombia (USNM 543469). These shells had the peristome appressed to the penultimate whorl as in typical *barkeri*, but had the tufted sutural lamellae of *perijensis*, and a slight indication of the solution of the last whorl characteristic of the new subspecies.

The material from the Rio Caroni on the Guiana Shield could not be separated from the holotype (CNHM 30904) and paratypes (CNHM 30905) of the nominate subspecies. The occurence of the same species in two such widely separated areas as the Sierra Perija and the Guiana Shield is quite remarkable, especially considering the restricted range of most pomatiasids. Mr. Pain states that possibly there might be an error in labeling, but the record is tentatively accepted.

Choanopoma (Choanopomops) barkeri perijensis

new subspecies

(Pl. 2, fig. 2)

DIAGNOSIS: A subspecies of *Choanopoma barkeri* separated from the nominate race by its solute last whorl which results in the entire peristome being free of the penultimate whorl, and in having the axial ribs consistently produced into tufted lamellae below the suture of each whorl.

HOLOTYPE: USNM 534076 from Cerro Chimichagua, 20 miles east of El Banco, Magdalena, Colombia. Oscar L. Haught collector.

DESCRIPTION: Shell elongate-conic with spire sometimes moderately swollen, whorls remaining after decollation 3½-5½ or 6½-7½ in complete individuals. Whorls of spire only slightly rounded with relatively shallow sutures. Sculpture of low, closely set, slightly retractive radial ribs, which become prolonged into lamellar plates at the top of each whorl just below the suture. Body whorl solute for 2-3 mm., with the expanded peristome lying completely free of or occasionally barely touching the penultimate whorl. Umbilicus open showing up to ten spiral cords which are cut by the blade-like axial ribs. In a few examples the spiral sculpture is carried onto the spire as a series of low broad swellings perpendicular to the axis of the shell. Operculum with raised calcareous lamellae slightly narrower than the underlying chondroid plate. Edges of lamellae inclined to the plate, not parallel to it. Nucleus of operculum only slightly eccentric. Height of holotype 17.2 mm., minor diameter 7.2 mm., whorls remaining 5.

PARATYPES: Cerro Chimichagua (USNM 473939, USNM 534076, CNHM 84682, Genoa Museum), Rio Cesar Valley (USNM 534071), western foothills of Sierra Perija at 200 to 500 meters altitude (USNM 473929, CNHM 84678), along Quebrada Boquete, 5 km. North of Becerril, Magdalena (USNM 599482, CNHM 84681), and near Codazzi, at 100 to 300 meters altitude, Magdalena (USNM 599517, CNHM 84680).

REMARKS: This is, so far as known, a foothills species of the Sierra Perija flank of the Rio Cesar Valley is Magdalena, Colombia. At the type locality, Cerro Chimichagua, and successively further north at Becerril and Codazzi only typical *perijensis* is found. Near the northern part of the basin, one specimen from La Paz (USNM 543469) and a series from 18 km. southwest of Carraipia, Guajira (USNM 599653, CNHM

84683) are intermediate between typical *barkeri* of the Sierra Cachiri in Venezuela and the Rio Cesar subspecies *perijensis*.

Genus **Tudora** Gray, 1850

Type species: *Cyclostoma simile* Sowerby, 1843 (= *Cyclostoma megacheilos* Potiez and Michaud, 1838).

Subgenus **Tudorata,** H. B. Baker, 1924

Type species: *Tudora muskusi* H. B. Baker, 1924

H. B. Baker (1924b) and Hummelinck (1940) studied the forms from the Dutch West Indies. The amount and extent of variation discovered in these areas is paralleled by the size range seen in the Venezuelan *Tudora plicatula*. The specimens collected by Nino Sanfilippo were the smallest examples seen, and at first glance unquestionably distinct from the larger forms of wet areas (see Pl. 2, figs. 3, 6). The entire Venezuelan series are considered to belong to one species, with different species found in Bolivar and Antioquia, Colombia. Another species, to be described elsewhere, occurs in Panama.

Tudora (Tudorata) plicatula (Pfeiffer)

(Pl. 2, figs. 3, 6)

Cyclostoma plicatulum Pfeiffer, Zeits. f. Malak., 1846, p. 48 (Locality unknown); Pfeiffer, Syst. Conch. Cab., I, 19, 1, 1848, pp. 82-83 pl. 10, figs. 14-15, pl. 28, figs. 12-13 (Porto Cabello, Venezuela); *Chondropoma plicatulum* Pfeiffer, Conch. Icon., *Chondropoma*, 1863, pl. 3, fig. 20; von Martens, Binnenmoll. Venezuela, 1873, p. 160, pl. 1, fig. 3.

Cyclostoma tamsiana Pfeiffer, Zeits. f. Malak., 1850, p. 77 (Porto Cabello, Venezuela); Pfeiffer, Syst. Conch. Cab., I, 19, 1, 1854, p. 276, pl. 37, figs. 19-20; *Chondropoma tamsiana* Pfeiffer, Conch. Icon., *Chondropoma*, 1863, pl. 10, fig. 75.

Cyclostoma cumanense Pfeiffer, Proc. Zool. Soc. London, 1851, p. 248 (Cumana, Venezuela); Pfeiffer, Syst. Conch. Cab., I, 19, 1, 1854, p. 315, pl. 41, figs. 18-19; *Chondropoma cumanense* Pfeiffer, Conch. Icon., *Chondropoma*, 1863, pl. 5, figs. 36a, 36b.

Cyclostoma venezuelense Pfeiffer, Monog. Pneumon. viv., suppl., 1853, p. 136, (Venezuela); *Chondropoma venezuelense* Pfeiffer, Conch. Icon., *Chondropoma*, 1863, pl. 6, fig. 45.

Tudora plicatula (Pfeiffer), H.B. Baker, Occ. Pap. Univ. Mich. Mus. Zool., 137, 1923, pp. 23-26, pl. 2, fig. 9.

Distribution: Estado Falcon: Dist. Silva, Cerro Chichiriviche (USNM) 508801, CNHM 84666); Dist. Zamora, Cumarebo (USNM 508836, CNHM 84668), west of Cumarebo (USNM 420508); Dist. Acosta, Rio Guararipano in the Araurima Valley (MCZ 125500, CNHM 84754), Guai-

bacoa (Genoa, CNHM 84753), Marsillal de la Costa (USNM 508841, CNHM 84669), Coro (USNM 349065, USNM 349066, USNM 426248, CNHM 84674, CNHM 84675), Riecito (USNM 508791, CNHM 84667), El Mene (USNM 508775, USNM 508821, CNHM 84676).

Estado Yaracuy: Boqueron (UMMZ 47924, UMMZ 79465), Palma Sola (UMMZ 47922, UMMZ 47923, UMMZ 79464, UMMZ 79466, CNHM 78847).

Estado Districto Federal: Puerto La Cruz (USNM 362138, USNM 362139, CNHM 84677), La Guiara (UMMZ 79488, USNM 428066).

Estado Sucre: Cumana (type locality of *cumanense*).

Estado Zulia: Encontrados (CNHM 11735).

Estado Carabobo: 6 miles west of Puerto Cabello (USNM 252851, CNHM 84673).

REMARKS: H. B. Baker (1923: 24-25) has given an excellent summary of the variation found in this species. The size of the specimens varies greatly depending on local conditions. Specimens from Encontrados (CNHM 11735) were the largest examples seen, ranging from 18-20.5 mm. in length for the larger « female » shells and 13.5-16.0 for the smaller « male » examples. In contrast the many sets of shells from the dry areas of Dist. Acosta in Falcon did not exceed 14.3 mm. in length, and those from Guaibacoa (Genoa Museum) ranged from 11.7-13.1 mm. in length. Shells from the wetter areas of Yaracuy were intermediate in size. No constant differences in sculpture, operculum, aperture, or color pattern could be found between the various sets of shells. Since land operculates often vary greatly in size (for example *Megalomastoma croceum* from Porto Rico, see H. B. BAKER, 1943), the differences are considered to be of no value in separating species or subspecies and I'm recognizing only one species from this area.

Specimens from Puerto La Cruz (USNM 362138, CNHM 84677) and La Guiara (UMMZ 79488) were very small and quite strongly decollated in comparison with specimens from nearby localities. The color pattern of dots was significantly heavier and collections are needed to determine if this might be a valid ecological race of the sea shore, or even a distinct species.

Tudora (Tudorata) woodringi, new species
(Pl. 2, fig. 5)

DIAGNOSIS: A species differing from the Venezuelan *Tudora plicatula* in having the lip proportionately more expanded, the whorls

slightly more prominently rounded with the sutures more impressed, the umbilicus wider and with more prominent spiral sculpture, and the operculum with more prominent ribbing on the calcareous plate.

HOLOTYPE: USNM 360749 from Pijiguay, Dept. Bolivar, Colombia. Wendell P. Woodring collector, March 24, 1923.

DESCRIPTION: Shell elongate-conic, not swollen, whorls 6 1/8 - 7, strongly rounded with deeply inset sutures. Apical whorls 1 3/4, smooth, unicolored or basal portion orange to purple, usually retained, plug only poorly developed in examples of decollation. Remaining whorls with moderately widely spaced, slightly retractive, prominent axial ribs. Sutural edges of ribs often prolonged into crested lamellae. Ribs placed singly, never grouped. Last whorl slightly solute at edge, resulting in a more open umbilicus than is found in *T. plicatula.* Umbilical sculpture of three or four spiral lamellae partially obscured by the axial ribbing. Color light horn, a few specimens with 4 rows of brown dashes. Aperture with broadly reflected simple lip. Operculum with heavy calcareous plates, deeply channeled at edge, with moderately strong ribbing on the plate surface. Position of nucleus and form of plate as in *T. plicatula.* Height of holotype 13.0 mm., minor diameter 7.0 mm., whorls remaining 5 1/8.

PARATYPES: USNM 360749, CNHM 84670, Genoa Museum.

REMARKS: The differences between *T. plicatula* and *T. woodringi* are all of degree rather than absolute. Despite the wide variation found in *T. plicatula*, none of the Venezuelan specimens actually duplicated or came close to duplicating the characters which are used to separate *T. woodringi.* Collections made in the wide geographic gap separating the two ranges may provide intermediate examples and reduce *woodringi* to subspecific status.

The largest undecollated specimen seen was 15.1 mm. high, minor diameter 7.4 mm. with 6 1/2 whorls (female ?); the smallest undecollated specimen was 11.9 mm. high, minor diameter 6.3 mm. with 6 whorls (male ?).

The species is named after its collector, Wendell P. Woodring.

Tudora (Tudorata) magnifica, new species
(Pl. 2, fig. 4)

DIAGNOSIS: A species of *Tudorata* characterized by its large size, very broadly expanded orange lip, prominent and numerous umbilical sculpture, and very large apical whorls.

HOLOTYPE: USNM 488857 from Nicochi, on the Gulf of Uraba, north of Turbo, Dept. Antioquia, Colombia. Oscar L. Haught collector.

DESCRIPTION: Shell large, elongate conic, whorls 6 3/4, moderately strongly rounded with impressed sutures. Apical whorls 1 3/4, smooth, color as in *T. woodringi*, usually decollated with a strong purple plug. Sculpture of very low, rounded, closely set, almost vertical growth ribs. Occasionally a few ribs extend into lamellar plates at the sutures. Last whorl barely solute at the aperture with a widely flaring, orange colored, reflected lip. Umbilicus widely open with 5-6 spiral ribs only partially obscured by the axial sculpture which becomes hair-like in the umbilical region. Operculum as in *T. woodringi*. Height of holotype 16.7 mm., minor diameter 7.7 mm., whorls remaining 5.

PARATYPES: USNM 488857, CNHM 84679, Genoa Museum.

REMARKS: The size of the nuclear whorls, flaring, orange colored lip, and umbilical sculpture easily separate this species from the other mainland pomatiasids. The designated holotype is the smallest specimen seen, but was chosen since the color and sculpture were better preserved in this example than in other specimens available. The largest example was 20.9 mm. high, minor diameter 9.4 mm. with 5 3/8 whorls remaining.

Only one of the fourteen specimens had the nuclear whorls remaining. In the other examples, the apical whorls were lost and the opening closed with a purple colored plug.

LITERATURE CITED

BAKER H. BURRINGTON - 1923 - The Mollusca collected by the University of Michigan-Williamson Expedition in Venezuela. - « *Occ. Pap. Univ. Michigan Mus. Zool.* », No. 137, 1923, pp. 1-58, pls. 1-5.

BAKER H. BURRINGTON - 1924A - New land operculates from the Dutch Leeward Islands. - « *Nautilus* », vol. 37, part 3, 1924, pp. 89-94.

BAKER H. BURRINGTON - 1924B - Land and freshwater Molluscs of the Dutch Leeward Islands. - « *Occ. Pap. Univ. Michigan Mus. Zool.* », No 152, 1924, pp. 1-158, 21 pls.

BAKER H. BURRINGTON - 1926 - The Mollusca collected by the University of Michigan-Williamson expedition in Venezuela - « *Occ. Pap. Univ. Michigan Mus. Zool.* », No. 167, 1926, 49 pp., pls. 12-19.

BAKER H. BURRINGTON - 1928 - Mexican Mollusks collected for Dr. Bryant Walker in 1926, I. - « *Occ. Pap. Univ. Michigan Mus. Zool.* », No. 193, 1928, pp. 1-64, 6 pls.

BAKER H. BURRINGTON - 1941 - Review of « The Cuban Operculate Land Mollusks of the Family *Annulariidae*, Exclusive of the Subfamily *Chondropominae* ». « *Nautilus* », vol. 55, Part 1, 1941, p. 34.

BAKER H. BURRINGTON - 1943 - *Megalomastoma croceum.* « *Nautilus* », Vol. 56, Part 3, 1943, pp. 106-107.

BARTSCH PAUL - 1942 - The cyclophorid mollusks of the West Indies, exclusive of Cuba. « *United States National Museum, Bull.* », No. 181, 1942, pp. 43-142.

BARTSCH PAUL - 1946 - The operculate land mollusks of the Family *Annulariidae* of the island of Hispaniola and the Bahama Archipelago. « *United States National Museum, Bull.* », No. 192, 1946, pp. 1-264, pls. 1-38.

BARTSCH PAUL - MORRISON J.P.E. - 1942 - The cyclophorid mollusks of the mainland of America. « *United States National Museum, Bull.* », No. 181, 1942, pp. 142-282.

HENDERSON JOHN B. - BARTSCH P. - 1920 - A classification of the American operculate land mollusks of the Family *Annulariidae.* « *United States National Museum, Proc.* », Vol. 58, 1920, pp. 49-82.

HUMMELINCK P. WAGENAAR - 1940 - Mollusks of the Genera *Cerion* and *Tudora.* « *Studies on the Fauna of Curacao, Aruba, Bonaire and the Venezuelan Islands* », Vol. 2, No. 5, 1940, pp. 43-82.

KOBELT WILHELM - 1902 - *Cyclophoridae.* « *Das Tierreich* », Vol. 16, 1902, pp. 1-662, figs. 1-110, 1 map.

RICHARDS HORACE G. - HUMMELINCK P.W. - 1940 - Land and freshwater mollusks from Margarita Island, Venezuela. « *Notulae Naturae* », No. 62, 1940, pp. 1-16, 3 figs.

SANFILIPPO NINO - 1958 - Viaggio in Venezuela di Nino Sanfilippo. I. Località di raccolta e ambienti - « *Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova* », vol. 59, 1958, pp. 333-351, 12 figs.

SOWERBY G. B. - 1843 - Monograph of the Genus *Cyclostoma.* « Thesaurus Conch. », Vol. 1, 1843, pp. 89-156, pls. 23-31.

TOMLIN J.R. le B. - 1912 - Note on *Cylindrella aequatoria* Morelet. « *Journ. of Conch.* », Vol. 13, Part 11, 1912, pp. 323.

TORRE CARLOS de la - BARTSCH P. - 1938 - The Cuban operculate land shells of the subfamily *Chondropominae.* « *United States National Museum, Proc.* », Vol. 85, 1938, pp. 193-423, figs. 71-101, pls. 7-39.

TORRE CARLOS de la - BARTSCH P. - 1941 - The Cuban operculate land mollusks of the Family *Annulariidae*, exclusive of the *Chondropominae.* « *United States National Museum, Proc.*, » Vol. 89, 1941, pp. 131-385, pls. 9-57.

VAN BENTHEM JUTTING TERA - 1948 - Systematic Studies on the non-marine Mollusca of the Indo-Australian Archipelago, I. Critical revision of the Javanese operculate land-shells of the families *Hydrocenidae*, *Helicinidae*, *Cyclophoridae*, *Pupinidae*, and *Cochlostomatidae.* « *Treubia* », Vol. 19, No. 3, 1948, pp. 539-604, figs. 1-60.

VENDRYES HENRY - 1899 - Systematic catalogue of the land and fresh-water shells of Jamaica. « *Journal of the Institute of Jamaica* », Vol. 2, Part 6, 1899, pp. 590-607.

ZISCHKA RODOLFO - 1953 - Catalogo de las Conchas y Caracoles Bolivianos. « *Folio Universitaria* », No. 6, 1953, pp. 69-85.

RIASSUNTO

Sono enumerate 4 specie di Molluschi non marini, raccolti nel Venezuela da N. Sanfilippo. Uno di essi appartiene a una nuova sottospecie (*Eudolichotus glabra paraguanensis*). Sono trattate le specie di *Eudolichotus* viventi nel Venezuela. Viene compiuta una revisione dei *Pomatiasidae* del Sud-America, presentando una chiave delle 8 forme note, tre delle quali sono descritte come nuove.

EXPLANATION OF PLATE XV

Plate 2 (XV)

1. *Choanopoma* (*Choanopomops*) *barkeri barkeri* (Haas). Cerro Cachiri, northwest of Maracaibo, Dist. Mara, Est. Zulia, Venezuela. Holotype. Collected by R. Wright Barker. CNHM 30904.

2. *Choanopoma* (*Choanopomops*) *barkeri perijensis* new subspecies. Cerro Chimichagua, 20 mi. east of El Banco, Magdalena, Colombia. Holotype. Collected by Oscar L. Haught. USNM 534076.

3. *Tudora* (*Tudorata*) *plicatula* (Pfeiffer). Encontrados, Zulia, Venezuela. Collected by N. Dearborn. CNHM 11735. A giant specimen with very low crowded sculpture.

4. *Tudora* (*Tudorata*) *magnifica* new species. Nicochi, north of Turbo, Antioquia, Colombia. Holotype. Collected by Oscar L. Haught. USNM 488857.

5. *Tudora* (*Tudorata*) *woodringi* new species. Pijaguay, Bolivar, Colombia. Holotype. Collected by W.P. Woodring. USNM 360749.

6. *Tudora* (*Tudorata*) *plicatula* (Pfeiffer). Guaibacoa, Falcon, Venezuela. Collected by Nino Sanfilippo. Genoa Museum. An exceptionally small specimen with widely spaced sculpture.

7. *Choanopoma* (*Choanopomops*) *simplicistoma* new species. Cerro Chichiriviche, Silva, Falcon, Venezuela. Holotype. Collected by H.G. Kugler. USNM 508803.

8. *Choanopoma* (*Choanopomops*) *williamsoni* (H. B. Baker). Quebrada Carampampa, west of Aroa, Silva, Falcon, Venezuela. Paratopotype. Collected by H. B. Baker. CNHM 84684.

9. *Choanopoma* (*Choanopomops*) *aripensis* (Guppy). Oropouche, Trinidad. CNHM 84690.

Fabio Invrea

EDOARDO GRIDELLI

Di Edoardo Gridelli, zoologo e soprattutto entomologo illustre e valentissimo, immaturamente scomparso il 15 marzo del 1958, all'età di 63 anni, hanno ampiamente parlato Giuseppe Müller (1) e Umberto D'Ancona (2), mettendo in luce, con la figura dell'uomo, l'importanza e l'imponenza dell'opera sua, quale risulta, tra l'altro, dalle pubblicazioni che, in numero di oltre un centinaio, alcune di grande volume, hanno espresso la sapienza e la genialità dello studioso.

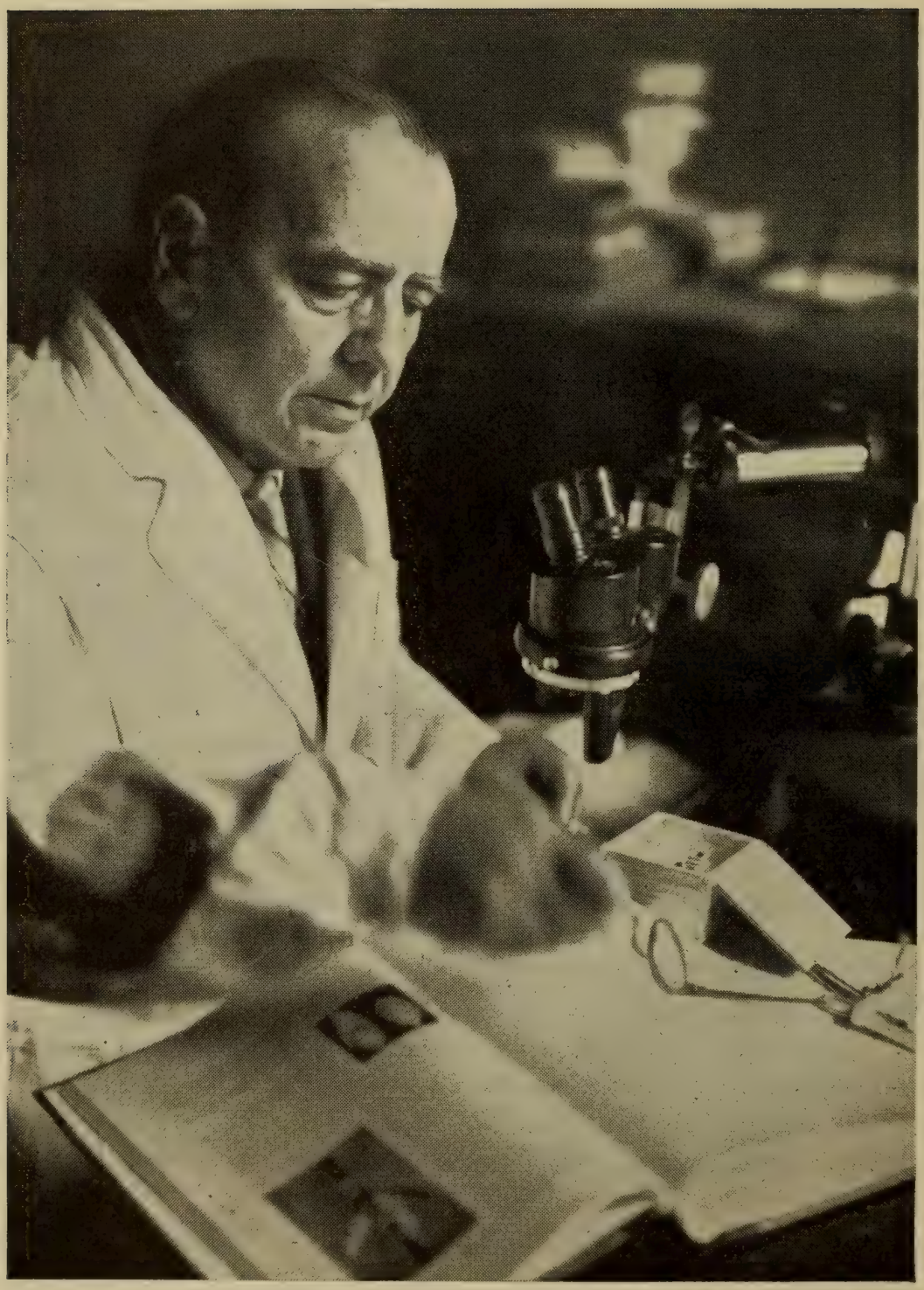
Avendo io avuto l'incarico, quale amico e, in un certo senso, anche un poco compagno di lavoro del Prof. Gridelli negli anni nei quali egli risiedette a Genova, di stendere brevi note biografiche in commemorazione di questo nostro amato e compianto scienziato, sugli Annali del Museo Civico di Storia Naturale Giacomo Doria, che lo ebbero fecondo collaboratore, più che la ripetizione della storia biografica dello Scomparso, già da altri ampiamente e affettuosamente illustrata, penso sia mio compito ricordare soprattutto quanto il Gridelli operò e scrisse nel tempo della sua permanenza presso di noi. Perchè può dirsi che fu proprio a Genova, nel nostro Museo, per virtù di maestri e di ambiente e per la disponibilità di un materiale immenso, radunato da una folla di ricercatori, che Edoardo Gridelli potè col suo ingegno porre e rafforzare le basi di quella sua fervida attività, di quelle sue geniali concezioni scientifiche e di quello immenso corredo di conoscenze che lo accompagnarono per tutta la vita.

Ringrazio di cuore il Prof. Tortonese, Direttore del Museo, di avermi affidato questo compito che mi da modo di rievocare nell'animo mio ore e giorni preziosi trascorsi in quasi diuturno cameratismo con un caro e grande Amico, anche se questo vivo ricordo è rattristato dalla profonda mestizia della sua troppo immatura dipartita.

---

(1) Commemorazione dell'Accademico Ordinario Edoardo Gridelli. *Atti Accad. Naz. Ital. Entom. Rendiconto,* Anno VI, 1958, p. 29 - Idem. *Mem. Soc. Entom. Ital.* Vol. XXXVII 1959, p. 5.

(2) Edoardo Gridelli *Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. Trieste,* Vol. XLIX, p. 1.



Il Prof. EDOARDO GRIDELLI, nato a Trieste il 5 Aprile 1895 e compiuti gli studi, prima nella città natale, poi a Graz, e infine all'Università di Padova ove conseguì nel 1919, dopo l'intervallo della guerra, la laurea in scienze naturali, venne al Museo di Genova nel gennaio del 1922, avendo vinto il concorso nazionale bandito per coprire il posto di Conservatore. Vi rimase fino al luglio 1929, per passare poi al Museo di Trieste, ma bastò alla sua febbre d'azione e alla sua intelligenza questo breve periodo di poco meno di sette anni, intensamente occupato nello studio e nel lavoro, a tracciare la sua profonda e inconfondibile personalità che lo collocò prestissimo tra i più valorosi entomologi del nostro Paese.

Il Museo genovese era diretto allora dall'indimenticabile e venerando Prof. Raffaello Gestro, che fu maestro insigne e animatore impareggiabile di tutti quanti, attratti dal miraggio degli studi naturalistici, venivano al suo Istituto a trarre ammaestramento ed aiuto. In modo particolare i suoi diretti collaboratori traevano dalla sua sapienza e dal suo esempio lo stimolo quotidiano e l'indirizzo per una operosità feconda nella ricerca scientifica e nella illustrazione, a largo miraggio, dei tesori immensi che il Museo di Genova racchiudeva.

Il GRIDELLI subì e assimilò con grande rapidità questo influsso benefico e l'opera sua di quegli anni sta a dimostrarlo. Il Gestro aveva anche saputo creare attorno al Museo un ambiente straordinariamente favorevole allo sviluppo e alla floridezza dell'entomologia, specialmente sistematica, tanto che Genova veniva allora considerata il maggior centro entomologico d'Italia. Vi gravitavano, insieme alla Società Entomologica Italiana, proprio allora trasmigrata da Firenze, studiosi in buon numero, alcuni di notevole valore quali ad esempio Agostino Dodero e Ferdinando Solari. Il primo specialmente, colla sua grande collezione di coleotteri paleartici, e particolarmente colla eccezionale conoscenza che egli aveva nella materia, poteva considerarsi in questo settore come un vero caposcuola che radunava intorno a sè i minori colleghi ed era loro prodigo di nozioni e di ammaestramenti nel campo della sistematica e della tassonomia. Lo ricorda lo stesso GRIDELLI in una delle sue pubblicazioni: (3) « È doveroso citare a questo punto l'opinione di un caro Amico scomparso: Agostino Dodero. Durante tutto il mio periodo di vita genovese, dal 1922 al 1929, periodo che sarà sempre uno dei più

---

(3) Edoardo Gridelli. La sistematica degli Xantholinini, secondo contributo. *Atti Mus. Civ. Storia Nat. Trieste*, Vol. XVI N. 9, 1947, p. 97.

belli della mia vita, io passavo tutti i pomeriggi domenicali dell'autunno e dell'inverno nello studio di Dodero, ammirando i suoi tesori e discutendo di questo e di quel problema di sistematica... ».

Il Museo, come ho detto, conservava tesori immensi, in tutti i rami della zoologia, ma in modo speciale della entomologia. Le spedizioni che Giacomo Doria e l'Istituto da lui fondato avevano organizzate, lo aveva arricchito di collezioni ingentissime, sia della fauna indo malese che della fauna africana, queste ultime in primo luogo dell'Africa Orientale e Centrale, poi dell'Africa Occidentale ed anche dell'Africa Settentrionale, radunate queste dallo stesso Doria in Tunisia ed in Egitto e più tardi dall'Andreini e da altri nella Libia da noi conquistata. Ed il Museo, sempre per l'influsso animatore del Gestro ultraottantenne, continuava questa sua mirabile tradizione come dimostrano, tra l'altro, le ricerche del M.se Patrizi nel Basso Giuba (1921), l'esplorazione dell'oasi di Giarabub in collaborazione e sotto l'egida della R. Società Geografica Italiana (1926-27), la partecipazione del Museo alla spedizione del Barone Franchetti in Dancalia (1929), l'esplorazione zoologica dell'oasi di Cufra appena occupata (1931), la lunga spedizione del M.se Patrizi nel Basso Giuba e nell'Oltre Giuba (1934) ecc.

Fu in questo ambiente così favorevole che la mente mirabilmente predisposta di Edoardo Gridelli potè subito, fino dai primi contatti, spiccare il volo per la rapida conquista di quella solida preparazione sistematico-naturalistica e di quella fama che dovevano portarlo così in alto nel campo della scienza italiana. Già da qualche anno, dopo alcuni lavoretti fatti nella prima gioventù, Egli si era dedicato allo studio dei Coleotteri Stafilinidi paleartici sui quali aveva pubblicato diverse memorie. A Genova continuò con grande fervore l'illustrazione di questa grande e difficile famiglia e negli anni dal 1922 al 1928 comparvero ad opera sua negli Annali del Museo, ma soprattutto nelle pubblicazioni della Società Entomologica Italiana, delle quali gli era stata nel frattempo affidata la direzione, numerosi lavori, alcuni dei quali di mole ed importanza notevole, come quelli sul genere *Philonthus* e soprattutto la revisione monografica del genere *Quedius*, lavori intercalati da altri su gruppi diversi di Coleotteri. In tutti, nelle descrizioni speciografiche, come nelle revisioni dei generi o negli studi sulla morfologia o sulla biogeografia, spicca ognora quell'acuto senso critico e quell'equilibrio di giudizio che furono sempre doti peculiari dell'Autore e che più si svilupparono nell'opera successiva. Nei lavori citati fu certamente considerevole l' influenza del Dodero che potè fornire al Gridelli materiali

ricchissimi e nozioni preziose. Lo studio degli Stafilinidi fu continuato dall'Amico quasi per tutta la vita.

Intanto Raffaello Gestro aveva affidato al GRIDELLI l'ordinamento e l'analisi delle ricche collezioni dell'Istituto. Nel 1926 comparve di Lui la prima parte dell'illustrazione dei Coleotteri dell'Isola del Giglio, colà radunati, in diversi anni di soggiorno, dal M.se Giacomo Doria; questo studio appassionò il GRIDELLI sul problema della Tirennide, sul quale aveva interloquito l'HOLDHAUS nelle pubblicazioni della Società Entomologica Italiana, e orientò sempre più la sua mente verso le questioni biogeografiche che dovevano divenire uno dei maggiori campi della sua geniale e perspicace intuizione scientifica. Poi quasi subito fu la volta dei Tenebrionidi dell'Africa Settentrionale che, più tardi, quando il GRIDELLI era già passato al Museo di Trieste, furono seguiti da quelli dell'Africa orientale e centrale, il cui studio fu compiuto sempre in gran parte sul materiale del Museo Genovese che l'Autore, nel lavoro di ordinamento delle collezioni, aveva avuto agio di esaminare e che, ad ogni modo, gli veniva regolarmente comunicato nella nuova sede. I Tenebrionidi, come gli Stafilinidi, divennero così per EDOARDO GRIDELLI oggetto principalissimo di specializzazione, tanto che gli fu più tardi affidata dal Museo di Parigi l'illustrazione delle raccolte fatte da diverse Missioni nell'Africa Sahariana e tropicale, nel Senegal, al Capo Verde, ecc., mentre Egli aveva potuto rivolgersi altresì ai Tenebrionidi del Karakorum, della Persia, dell'Arabia e dell'Afghanistan.

L'opera fondamentale compiuta da EDOARDO GRIDELLI durante il suo soggiorno al Museo di Genova, anche se i risultati vennero pubblicati quando egli aveva già da poco lasciato l'Istituto, è però lo studio dei Coleotteri raccolti dal Sig. Carlo Confalonieri, preparatore del Museo, aggregato alla Missione della Società Geografica Italiana per l'esplorazione dell'Oasi di Giarabub (1926-1927). Esso occupa da solo un intero volume degli Annali di quasi 600 pagine. Il grande merito del GRIDELLI è quello di avere saputo approfittare di questa favorevole occasione per procedere ad una revisione a fondo di tutta la coleotterologia cirenaica, coll'ausilio della propria avanzata conoscenza della fauna nord-africana in genere e degli ingenti materiali di confronto algero-tunisini, libici, egiziani, etiopici, ecc., esistenti nelle collezioni del Museo, nonchè di quelli, pure cospicui, inviatigli in comunicazione da Istituti e da privati, particolarmente dal Krüger, addetto al R. Ufficio Agrario di Bengasi e dal Dodero che aveva precedentemente studiate le raccolte cirenaiche

del Festa e di altri. In questo lavoro di setacciatura l'Autore ha dato prova di un severo senso critico e di una minuziosa diligenza.

Le specie citate nel catalogo, la cui trattazione occupa 394 pagine, ascendono a 751, appartenenti a 50 famiglie: le specie nuove ivi descritte sono 32.

Ma la parte più notevole e più originale della Monografia è lo studio zoogeografico contenuto in 80 pagine, nel quale l'Autore dimostra genialità e sicurezza di metodo, acutezza di facoltà deduttive, somma chiarezza di esposizione e di discussione. Discordando in buona parte dalle conclusioni degli autori precedenti, Egli riteneva di poter stabilire che la fauna coleotterologica della Cirenaica è nella sua essenza una fauna paleartica, ma, comprendendo soltanto il 29,20% di specie circummediterranee, mentre il 45,40% è costituito da specie che mancano nel resto del Mediterraneo, non poteva essere considerata quale fauna circummediterranea. L'Autore divideva l'Africa settentrionale in due zone, una a carattere fondamentalmente mediterraneo, e l'altra, il Sahara, a carattere faunistico particolare, non essenzialmente diverso da quello della Cirenaica, nonchè del Sinai, Palestina, Mesopotamia, e forse anche Arabia settentrionale e Persia, zona indicata dal Gridelli col nome di *eremica*, corrispondente all'attuale denominazione *Saharo-sindica*. L'Autore avvalorava la sua tesi con percentuali diligentemente calcolate e dati geologici chiaramente riferiti ed ampiamente discussi in questo e poi nel successivo lavoro del 1933 sui coleotteri raccolti dalla spedizione inviata dal Museo di Genova nell'Oasi di Cufra.

Successivamente, in base a studi ulteriori e ad ulteriori rilevamenti, il Gridelli modificava queste sue teorie relativamente alla fauna cirenaica e adottava altre idee esposte ed illustrate in pieno accordo con Lui da Carlo Koch nelle Memorie della Società Entomologica Italiana (Vol. XIX, Anno 1940, p. 159). Secondo questo lavoro, corredato da lunga esposizione, discussione e dimostrazione, risultava una assoluta diversità della fauna del Gebel del Barca, da considerarsi come speciale e *stabile* fauna isolata cirenaico-mediterranea, all'opposto di quella delle steppe e dei deserti che circondano il Gebel in tutte le direzioni, ossia una fauna eremica della Marmarica e dell'entroterra cirenaico, compresa parte della Grande Sirte, e invece una fauna litorale circummediterranea della regione costiera.

L'attività del Gridelli nel Museo di Genova non si limitò certo allo studio e alle pubblicazioni. Quale Segretario della Società Entomologica Italiana, che ha sede nel Museo, e quale aggregato volontario

dell'Istituto, poi dal 1924 Conservatore onorario, per l'ordinamento di alcune famiglie di Imenotteri, fui in quegli anni a contatto quasi quotidiano con Lui e ricordo bene quale e quanto febbrile fosse la sua instancabile opera. Man mano che procedeva lo studio, procedeva di pari passo l'ordinamento del materiale, anteriormente caoticamente disposto per la grande e continua affluenza da una parte e per la mancanza di personale dall'altra. Egli riuscì ad ordinare una grande parte dei Coleotteri paleartici e africani che costituiscono nel Museo una massa straordinariamente imponente. Ma si occupò altresì di altri argomenti, oltre l'Entomologia. Anche se non ha lasciato su ciò alcuno scritto, si interessò di pesci, specialmente di Razze, visitando il mercato e procurando materiale e ricordo le discussioni che in proposito si facevano col Vice Direttore del Museo Prof. Decio Vinciguerra, valoroso ittiologo. Lasciai al GRIDELLI, qualche tempo dopo la sua venuta, la Direzione delle pubblicazioni della Società Entomologica Italiana ed anche in questa veste Egli ebbe campo di esplicare la più vasta attività un po' su tutti gli argomenti di entomologia e sempre diede prova del suo acume e del suo fine senso critico. Nelle riunioni settimanali della Società, allora assai numerose, Egli dominava per brio contenuto e per spirito cameratesco, sempre pronto a essere di aiuto a colleghi ed amici. Nel 1928 il GRIDELLI fu inviato dal Museo e dalla Società Entomologica a rappresentarli al Congresso Internazionale di Entomologia a Ithaca negli Stati Uniti.

Il suo allontanamento da Genova fu per tutti un grande dispiacere e per il Museo una grande perdita. Ma è comprensibile che Egli tornasse con gioia alla sua città natale alla quale era attaccatissimo, in qualità di Conservatore di quel Museo Civico di Storia Naturale, a fianco del suo antico maestro Prof. Giuseppe Müller al quale doveva poi succedere nel 1945 nella Direzione dell'Istituto. A Trieste la sua attività continuò instancabile e feconda, in gran parte come ho detto, su materiali che gli venivano comunicati dal Museo di Genova o su altri che Egli riusciva ad ottenere da viaggiatori ed esploratori e grande è il numero dei lavori da Lui dati alle stampe. Si dedicò altresì, in quei primi anni, a studi di ittiologia, sui pesci d'acqua dolce della Venezia Giulia, vincendo anche un premio per questo lavoro. Come già lo era stato a Genova, fu nominato Delegato Fitopatologico presso l'Osservatorio per le malattie delle piante di Trieste e più tardi incaricato di compiere, con altri, una Monografia sulla Laguna di Venezia per conto della Commissione internazionale per l'esplorazione scientifica del Mediterraneo. Egli raccolse ivi molto materiale, ma poche sono le note che su di esso gli fu dato di pub-

blicare e penso, conoscendo la sua attività, che molto di esse, già da Lui steso, sia rimasto inedito. Nel 1936 potè compiere un viaggio in Cirenaica mercè un premio conferitogli dalla Reale Accademia d'Italia.

Fu specialmente dopo la sua nomina a Direttore del Museo di Trieste che più rifulgono alcune delle più preclare doti del Nostro. Senza interrompere, ma anzi intensificando la serie dei suoi lavori sistematici e delle illustrazioni faunistiche, Egli diede mano nel 1949 a quei geniali studi zoogeografici sul problema delle specie a diffusione transadriatica che, già intravisto dal MÜLLER e dall'HOLDHAUS, fu concretato, nella pratica attuazione, dal D'ANCONA, il quale suggerì all'Istituto di Studi Adriatici il nome del GRIDELLI come quello di chi, per impostazione e cultura naturalistica, era più atto a intraprenderlo. « È stato il GRIDELLI, scrive il D'ANCONA, con la pubblicazione della prima monografia sui Coleotteri a diffusione transadriatica, che ha tracciato la impostazione delle ricerche e indicato la via da seguire... Le conclusioni alle quali il GRIDELLI giunge sono state accolte con favore da quanti hanno ripreso in considerazione la questione: sia gli zoologi che i geologi hanno riconosciuto in questo lavoro una seria e ben documentata tesi zoogeografica, tale da fornire, anche se con successive rettifiche e precisazioni, una sicura base di discussione per i problemi della zoogeografia transadriatica e spesso di quella mediterranea in generale ». Si può dire che questa genialissima impostazione di un problema tanto importante, va considerata forse come il capolavoro uscito dalla mente insieme solida e fervida del compianto Amico.

Un prezioso aspetto della capacità direttiva del GRIDELLI è stata la sua attività museologica. Con lui il Museo di Trieste rapidamente si trasformò, ed anche in ciò, l'esperienza fatta al Museo di Genova gli fu di grande incentivo, perchè lo portò ad arricchire le collezioni, non soltanto di materiale locale e regionale, ma anche con apporti esotici, specialmente africani, che gli avrebbero dato modo di completare sempre più i suoi studi. Quando il Prof. Müller, poco prima della conquista etiopica, si recò in Eritrea alla ricerca di serpenti atti a fornire sieri per le necessità dell'Esercito, GRIDELLI ottenne dal suo antico Maestro e predecessore, che raccogliesse anche materiale entomologico per il Museo. Cercò poi, tra i militari e i civili che si trovavano nelle terre conquistate o nelle vecchie colonie, chi volesse fare raccolte di insetti per lui. Riuscì così a radunare materiali pregevoli. Curò la disposizione e l'ampliamento delle sale e creò bellissimi reparti di ostensione, come

ad esempio quello botanico, che sono veri modelli e furono molto ammirati.

Per opera sua la Biblioteca del Museo fu completamente riordinata. Si occupò attivamente del grande Acquario triestino, che è alle dipendenze del Museo e che è frequentatissimo dal pubblico, per mantenerlo sempre in piena efficienza. Della Società Adriatica di Scienze Naturali fu Economo e Direttore delle Pubblicazioni.

Anche l'Università di Trieste si avalse dell'opera del GRIDELLI, affidandogli corsi di insegnamento nella Facoltà di Ingegneria, nella Facoltà di Scienze e nella Facoltà di Farmacia. Nel 1950 il GRIDELLI venne accolto come Accademico Ordinario nella Accademia Nazionale Italiana di Entomologia di Firenze appena allora fondata e nel 1951 conseguì la duplice libera docenza in Entomologia e in Zoologia. Nel 1957 ebbe l'onorificenza di Cavaliere Ufficiale al merito della Repubblica.

Le prime avvisaglie del male cardiaco che doveva portarlo presto alla tomba le ebbe nel 1953 e 1954, ma si accentuarono nel 1956: lui stesso me ne dava notizie nelle sue lettere. Poi lo rividi qualche volta a sedute dell'Accademia o a Congressi Zoologici. Ma non era più lui. Emaciato, sofferente e triste nell'aspetto, ma animato sempre dalla inestinguibile passione del naturalista, come lo provava la sua presenza in quei luoghi, lasciava nell'animo di chi lo aveva tanto conosciuto nella pienezza delle sue forze e nella sua fervida operosità, un senso profondo di amarezza.

Aveva amici e corrispondenti in tutto il mondo: la sua morte fu per tutti un grande dolore, per la Scienza una grande perdita. Bene ha scritto il D'ANCONA che ciò che onora maggiormente la Sua figura di studioso è, non solo l'assenza di ogni arrivismo, ma il puro interesse scientifico che animava il Suo lavoro e ogni Sua attività. Questa probità non mai smentita, fu certo, la sua grande virtù e il suo grande merito.

Alla memoria del Prof. EDOARDO GRIDELLI, da questa Genova, da questo Museo, ove si svolse la prima e forse più decisiva tappa della carriera dell'Entomologo illustre, vada il saluto reverente e commosso.

PUBBLICAZIONI DI EDOARDO GRIDELLI

1911 La fauna coleotterologica di un tronco di quercia. - *Boll. Soc. Adriat. di Scienze Naturali in Trieste*, vol. XXV/2, Sezione Entom., pp. 121-123.

1912 Sulla validità specifica del *Calathus mollis* Marsh. e *melanocephalus* L. (Coleopt. Carab.). - *Ibid.*, vol. XXVI/2, Sezione Entom., pp. 45-48 (con 6 figg. nel testo).

— Mie escursioni entomologiche nella nostra regione durante l'anno 1911. - *Ibid.*, vol. XXVI/2, Sezione Entom., pp. 49-50.

1914 Ein neues Staphyliniden-Genus der europäischen Fauna. (Col. Staphyl.). - *Coleopt. Rundschau*, vol. III, pp. 69-71.

1919 Revisione del genere *Philonthus*, con particolare riguardo allo studio morfologico del pene (Coleopt. Staphyl.). - Riassunto della tesi di laurea. Padova, Editrice Universitaria « La Linotipo », pp. 1-28 e una tavola.

— Appunti su alcune specie del genere *Aleochara* Gravh. (Col. Staphyl.). - *Bull. Soc. Ent. Ital.*, Firenze, Anno L (1918), pp. 36-38.

1920 Primo contributo alla conoscenza del genere *Philonthus* Steph. (Col. Staphyl.). - *Ibid.*, Anno LI (1919) pp. 49-56, con una tavola.

— Nota sul *Remus sericeus* Holme e *R. filum* Kiesw. della costa adriatica (Col. Staphyl.). - « *Redia* », Firenze, vol. XIV, pp. 61-64 (con 3 figg.).

— Secondo contributo alla conoscenza delle specie paleartiche del genere *Philonthus* Steph. Revisione delle specie del sottogenere *Gabrius* Steph. sensu A.A. (Col. Staphyl.). - *Ann. Mus. Stor. Nat. Genova*, serie 3ª, vol. IX (XLIX), pp. 115-157 (con la tav. III).

— Terzo contributo alla conoscenza delle specie paleartiche del genere *Philonthus* Steph. (Col. Staphyl.). - *Arti Accad. Veneto-Trentino-Istriana*, Padova, serie 3ª, vol. XI, pp. 15-21.

1921 Gli organi genitali degli *Staphylinidae* (Coleopt.) e il loro valore sistematico. - Rendiconto XII Assemblea ordinaria e Convegno Unione Zool. Ital. in Trieste, settembre 1921, pp. 26-27.

— Beitrag zur Kenntnis der palaearktischen Staphyliniden (Coleopt.). - *Coleopt. Rundschau*, vol. IX, p. 87.

1922 Studi sul genere *Quedius* Steph. (Coleopt. Staphyl.). Primo contributo al subgen. *Sauridus* Steph. e *Raphirus* Steph. - *Atti Accad. Veneto-Trentino-Istriana*, Padova, serie 3ª, vol. XII-XIII, pp. 123-140.

— Descrizioni di alcuni nuovi *Staphylinidae* paleartici - *Boll. Soc. Entom. Ital.*, Genova, Anno LIV, pp. 21-28.

1923 Quarto contributo alla conoscenza delle specie paleartiche del genere *Philonthus* Steph. (Col. Staphyl.). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, Genova, Anno LV, pp. 23-28.

— Note su alcune specie di *Philonthus* Steph. e *Gabrius* Steph. (5° contributo). (Col. Staphly.). - *Ibid.*, Anno LV, pp. 126-127.

1923-24 Tabelle elementari per la classificazione delle specie italiane. Gli *Staphylinini* italiani. - *Rivista di Coleotterologia*, Genova, n. 1, pp. 16-28; n. 2, pp. 15-21; n. 3, pp. 27-32.

1924 Sesto contributo allo studio degli *Staphylinini*. Appunti di morfologia e sistematica del genere *Hesperus* Fauv. (Col. Staphyl.). - *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, vol. LI, 9 aprile 1924, pp. 170-201.

— Settimo contributo allo studio degli *Staphylinini*. Note su alcuni *Philonthus* della Persia e delle regioni adiacenti. (Col. Staphyl.). - *Ibid.*, vol. L, 25 giugno 1924, pp. 175-181.

— Ottavo contributo alla conoscenza degli *Staphylinini*. Note su alcune specie di *Ontholestes* Ganglb. della Regione orientale (Col. Staphyl.). - *Ibid.*, vol. L, 21 agosto 1924, pp. 204-212.

— Studi sul genere *Quedius* Steph. (Col. Staphyl.). Secondo contributo. Specie della Regione paleartica. - *Mem. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. III, pp. 5-180 (con 30 figure dell'organo copulatore).

— Risultati scientifici della Spedizione Ravasini-Lona in Albania. VII, *Staphylinidae*. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, Genova, Anno LVI, pp. 38-41.

— Appunti sulle specie italiane del genere *Coryphium* Steph. (Col. Staphyl.). - *Ibid.*, Anno LVI, pp. 129-134.

1924 Specie italiane del genere *Mannerheimia* (Coleopt. Staph.). Due nuovi casi di diffusione boreo-alpina. - *Ibid.*, Anno LVI, pp. 134-138.

1925 Nota su alcune specie paleartiche del genere *Chlaenius* (Coleopt. Carab.). - *Ibid.*, Anno LVII, pp. 113-122.

— Aggiunte e correzioni al Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae editus ab A. Winkler. - *Ibid.*, Anno LVII, pp. 127-128.

— Appunti su alcune specie di *Acinopus* (Col.-Carabidae). - *Ibid.*, Anno LVII, pp. 129-136.

— *Dolicaon Festae* nov. sp. (*Staphylinidae*) in A. Dodero: Missione Zoologica del Dr. E. Festa in Cirenaica. XIV, Coleotteri. - *Boll. Mus. di Zool. e Anat. compar., Università Torino*, Vol. 39, n. 23, pp. 23-24.

1926 Materiali per una Fauna dell'Arcipelago toscano. XIX, Coleotteri del Giglio, parte I (*Adephaga, Palpicornia, Staphylinoidea*). - *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, vol. L, pp. 431-531. (Con 5 figg. nel testo).

— Due nuove specie del genere *Aenictonia* Wasm. (Col. Staph.). - *Ibid.*, vol. LII, pp. 174-180.

— Aggiunte e correzioni al Catalogus Coleopterorum Regionis palaearcticae editus ab A. Winkler. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, Genova, Anno LVIII, pp. 77-79.

— Appunti su alcune specie di *Dolicaon* (Coleopt. Staphyl.). - *Ibid.*, Anno LVIII, pp. 139-157. (Con 6 figg. nel testo).

1927 Insetti raccolti dalla Missione Paoli nella Somalia Italiana. Una nuova specie di *Termitobia* (Col. Staphyl.). - *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, vol. LII, pp. 402-412. (Con 5 figg. nel testo).

— Note sulla sistematica dei *Pinophilus* africani (Col. Staphyl.). - *Mem. Soc. Ent. Ital.* Genova, vol. VI, pp. 112-149 (con una tavola).

— Nuova specie di Stafilinide ipogeo. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, Genova, Anno LIX, pp. 25-27.

— Contributo alla conoscenza degli *Anthobium* italiani (Coleopt. Staphyl.). - *Ibid.*, Anno LIX, pp. 30-32.

— Nono contributo alla conoscenza degli *Staphylinini*. Una specie di *Philonthus* nuova per la fauna europea. - *Ibid.*, Anno LIX, pp. 118-121 (con 4 figg. nel testo).

1928 Appunti su alcuni *Tenebrionidae* dell'Africa settentrionale (Coleopt.). - *Ibid.*, vol. LX, pp. 15-18.

— Decimo contributo alla conoscenza degli *Staphylinini*. Note su alcune specie di *Gabrius* nuove o poco note. - *Ibid.*, vol. LX, pp. 41-50 (con 2 figure).

— I Coleotteri della Venezia Giulia del dott. G. Müller (Trieste 1926). - *Ibid.*, vol. LX, pp. 109-113. (Recensione).

— Note su alcuni *Tenebrionidae* dell'Africa settentrionale. (Coleopt.). - *Ibid.*, vol. LX, pp. 131-132.

— La Società Entomologica Italiana al IV Congresso Internazionale di Entomologia (Ithaca, N.Y., 12-18 agosto 1928). - *Ibid.*, vol. LX, pp. 137-148.

— Una nuova specie di *Merophysia* della Cirenaica. (Col. Lathrid.). - *Mem. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. VI, pp. 237-239.

1929 Appunti su alcuni *Tenebrionidae* dell'Africa settentrionale. III, Revisione del genere *Doderoella*. (Coleopt.). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. LXI, p. 2-10.

— Appunti su alcuni *Tenebrionidae* dell'Africa settentrionale. IV, Revisione del genere *Tentyriina* Reit. (Col. Tenebr.). - *Ibid.*, vol. LXI, pp. 49-63 (con una cartina nel testo).

— Nota su alcuni *Bembidion* della fauna mediterranea. (Col. Carab.). - *Ibid.*, vol. LXI, pp. 108-118 (con due figg. nel testo).

1929 Studi sul genere *Quedius* Steph. (Col. Staphyl.). Terzo contributo. - *Mem. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. VIII, pp. 19-43 (con 48 figg. nel testo).

— Ricerche faunistiche nelle isole italiane dell'Egeo. Coleotteri. - *Archivio Zool. Ital.*, vol. 13, pp. 155-175.

1930 Risultati zoologici della Missione inviata dalla R. Società Geografica Italiana per l'esplorazione dell'Oasi di Giarabub (1926-1927). Coleotteri. - *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, vol. LIV, pp. 1-485 (con 22 figg., una cartina dell'Africa nel testo ed una carta geografica della Cirenaica fuori testo).

— Una nuova specie del genere *Microdaccus* Schaum (Coleopt. Carab.) ed osservazioni sulle specie già descritte. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. LXII, pp. 58-65 (con 3 figg. nel testo).

— Undecimo contributo alla conoscenza degli *Staphylinini*. Note su due specie di *Philonthus* finora confuse. (Col. Staphyl.). - *Ibid.*, vol. LXII, pp. 88-94 (con 8 figg. nel testo).

1931 Dodicesimo contributo alla conoscenza degli *Staphylinini*. Specie europee del genere *Cafius*. - *Ibid.*, vol. LXIII, pp. 120-125.

— Note su alcuni *Staphylinidae* dell'Africa settentrionale. (Coleopt.). - *Ibid.*, vol. LXIII, pp. 153-158 (con una figura nel testo).

— Osservazioni sul *Bembidion obtusum* e specie affini. (Col. Carab.). - *Mem. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. X, pp. 54-65 (con un disegno della diffusione in Europa).

— Spedizione del barone Raimondo Franchetti in Dancalia. Coleotteri, *Tenebrionidae*. - *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, vol. LV, pp. 220-233 (con 2 figg. nel testo).

— Note d'Ittiologia Adriatica. - *Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste*, vol. XI/2, pp. 365-383 (con due tavole).

1932 Studi sul genere *Quedius* Steph. (Coleopt. Staphyl.). Quarto contributo. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. LXIV, pp. 14-20 (con 10 figg. nel testo).

1933 Spedizione scientifica all'Oasi di Cufra (marzo-luglio 1931). Coleotteri. - *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, vol. LVI, pp. 155-258 e tav. V.

— Missione scientifica del prof. Zavattari nel Fezzan (1931). Coleotteri. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. LXV, pp. 70-90 (con 3 figg. nel testo).

1934 Materiali zoologici raccolti dalla Spedizione italiana al Karakoram. (1929). Coleoptera, *Tenebrionidae*. - *Atti Mus. Stor. Nat. Trieste*, vol. XII, pp. 37-68 (con una fig. nel testo e tav. IX e X).

— Materiali zoologici raccolti dalla Spedizione italiana al Karakoram (1929). Coleoptera, *Staphylinidae*. - *Ibid.*, pp. 69-85 (con 4 figg. nel testo).

1935 Le trote della Venezia Giulia (Nota preventiva). - *Note dell'Istituto Italo-Germanico di Biologia Marina di Rovigno d'Istria*, n. 16, pp. 4-10.

1936 I pesci d'acqua dolce della Venezia Giulia - *Boll. Soc. Adriat. Scienze Nat. Trieste*, vol. XXXV, pp. 7-140 (con 31 figg. nel testo e tav. I-XIII).

— Osservazioni su alcune specie di *Bledius* della fauna italiana. (Col. Staphyl.). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. LXVIII, pp. 55-62 (con due figg. nel testo).

— Tredicesimo contributo alla conoscenza degli *Staphylinini*. Note su varie specie ritenute sinonimi del *Philonthus aeneipennis* Boh. - Note su alcune specie del genere *Philonthus* Steph. (Col. Straphyl.). - *Ibid.*, vol. LXVIII, pp. 146-156 (con 6 figg. nel testo).

1937 Coleotteri raccolti dal prof. G. Scortecci nel Fezzan (Missione della R. Società Geografica 1934). - *Atti Soc. Ital. Scienze Nat. Milano*, vol. LXXVI, pp. 17-54 (con 4 figg. nel testo).

1938 Studi sul genere *Quedius* Steph. (Coleopt. Staphyl.). Quinto contributo. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. LXX, pp. 6-19 (con 6 figg. nel testo).

1938 Coleotteri dell'Africa orientale italiana, 5° contributo. Specie a me note appartenenti ai generi *Mesostena* e *Mesostenopa* Auct. (Tenebrionidae). - *Ibid.*, vol. LXX, pp. 103-121 (con 23 figg. nel testo).

1939 Coleotteri dell'Africa orientale italiana, 6° contributo. Note riguardanti i generi *Miltoprepes* Gerst. e *Anephyctus* Fairm. (Tenebrionidae). - *Ibid.*, vol. LXXI, pp. 75-79.

— Spedizione zoologica del Marchese Saverio Patrizi nel Basso Giuba e nell'Oltregiuba, giugno-agosto 1934. Note su alcune specie di *Praogena* Cast. (Col. Tenebr.). - *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, vol. LVIII, pp. 255-262. (Lavoro considerato dal Gridelli come 7° contributo della serie « Coleotteri dell'Africa orientale italiana »).

— Coleotteri dell'Africa orientale italiana, 8° contributo. Revisione delle specie riferite dagli autori ai generi *Helopinus*, *Drosochrus*, *Emyon*. (Col. Tenebr.). - *Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste*, vol. XIV, pp. 187-206 (con 11 figg. nel testo).

— Coleotteri dell'Africa orientale italiana, 9° contributo. Revisione delle specie dell'Africa orientale italiana, francese ed inglese, riferite dagli Autori al genere *Micrantereus* Sol. (Col. Tenebr.). - *Mem. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. XVIII, pp. 5-52 (con una tavola e 64 figg. nel testo).

— Coleotteri dell'Africa orientale italiana, 10° contributo. Revisione delle specie del genere *Leichenum* Blch. (Col. Tenebr.). - *Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste*, vol. XIV, pp. 207-242 (con 26 figg. nel testo).

— Coleotteri del Fezzan e dei Tassili d'Aggèr (Missione Scortecci 1936). - *Atti Soc. Ital. Sci. Nat.*, *Milano*, vol. LXXVIII, pp. 385-456 (tav. XXIII e 3 figg. nel testo).

— *Coleoptera:* Staphylinidae, Diversicornia, Heteromera, Lamellicornia, Chrysomelidae (partim) in « Missione Biologica nel paese dei Borana ». - *Raccolte zoologiche*, vol. II, parte I, pp. 311-615, (con 68 figg. nel testo e tav. VII-XVI). Opera edita dalla Reale Accademia d'Italia, Centro Studi per l'Africa orientale, Roma. Gli estratti, con paginazione separata, sono stati pubblicati nel 1940.

1940 Coleotteri dell'Africa orientale italiana, 11° contributo. Materiali per lo studio della fauna eritrea, raccolti nel 1901-03 dal dott. Alfredo Andreini. (Col. Tenebr. et Bostrych.). - *Mem. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. XVIII, pp. 219-258 (con 12 figg. nel testo).

— Spedizione zoologica del Marchese Saverio Patrizi nel Basso Giuba e nell'Oltre Giuba. Giugno-Agosto 1934. Coleotteri dell'Africa orientale italiana. 12° contributo. Nuove specie di Tenebrionidi. - *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, vol. LX, pp. 459-468 (con una fig. nel testo).

1942 Note su un Dittero nuovo per la fauna italiana, *Helcomyza ustulata mediterranea* (Loew). - *Atti Mus. Civ. Storia Natur. Trieste*, vol. XV, pp. 53-62 (con una figura nel testo).

1943 Quattordicesimo contributo alla conoscenza degli *Staphylinini*. I, Le specie europee del genere *Neobisnius* Ganglb. II, Note su alcune specie di *Philonthus* (Col. Staphyl.). - *Ibid.*, vol. XV, pp. 111-130 (con 22 figg. nel testo).

1944 In memoria di Angelo Maura. Note su alcune specie di Carabidi della Laguna Veneta. (Coleopt.). - *Mem. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. XXIII, pp. 55-70 (con 2 figg. nel testo).

1945 Coleotteri dell'Africa orientale, XIV contributo. Appunti per una monografia delle specie etiopiche del genere *Gonocephalum* Sol. (Col. Tenebr.). - *Atti Mus. Civ. Storia Natur. Trieste*, vol. XVI, pp. 1-28 (con 8 figg. nel testo).

1947 Coleotteri dell'Africa orientale. (15° contributo). Specie africane del genere *Opatrinus* Muls Rey (Coleopt. Tenebr.). - *Ibid.*, vol. XVI, n. 3, pp. 37-52, (con 18 figg. nel testo).

1947 La sistematica degli *Xantholinini*. Primo contributo: Alcuni dati della morfologia dell'addome e degli organi genitali, e descrizione di alcune specie affini allo *Xantholinus linearis* Ol. (Coleopt. Staphyl.). - *Ibid.*, vol. XVI, pp. 65-80 (con 4 figg. nel testo).

— La sistematica degli *Xantholinini*. Secondo contributo: Specie italiane a me note riferibili ai sottogeneri *Vulda* Jacq.-Duval e *Typhlodes* Sharp. (Coleopt. Staphyl.). - *Ibid.*, vol. XVI, pp. 97-130 (con 9 figg. nel testo).

— Coleotteri dell'Africa tropicale (16° contributo). Alcune specie nuove di Coleotteri Tenebrionidi dell'Africa orientale. - *Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova*, vol. LVIII, pp. 60-98 (con 4 figg. nel testo).

— Che cosa è la Carruga o Melolonta della vite (Col. Scarab.). - *Mem. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. XXVI, Fasc. Suppl. 59-62 (con 2 figg. nel testo).

1948 Coleotteri dell'Africa orientale, XVII contributo. Ulteriori appunti per una monografia delle specie africane del genere *Gonocephalum* Sol. (Col. Tenebr.). - *Atti Mus. Civ. Storia Natur. Trieste*, vol. XVII, pp. 1-56 (con 33 figg. nel testo).

1949 Raccolte faunistiche compiute nel Gargano da A. Ghigi e F.P. Pomini. IX, Coleotteri. - *Pontificia Academia Scientiarum, Acta*, vol. XIII, pp. 145-196.

— Il problema delle specie a diffusione transadriatica. Con una prefazione di U. D'Ancona. - « *La Ricerca Scientifica* », Roma, Anno 19°, pp. 653-665.

1950 Il problema delle specie a diffusione transadriatica, con particolare riguardo ai Coleotteri. - *Memorie di Biogeografia Adriatica*, Venezia, vol. I, pp. 7-299 (con 52 figg. nel testo).

— Il problema delle specie a diffusione attuale transadriatica, con particolare riguardo ai Coleotteri. - *Boll. di Zoologia*, Suppl. al vol. XVII: Atti del Convegno della Unione Zool. Ital. a Bologna, ottobre 1950, pp. 421-441 (con 15 figg. nel testo).

— La sistematica degli *Xantholinini*. Terzo contributo: Le specie affini allo *Xantholinus tricolor* Fab. (Coleopt. Staphyl.). - *Atti Mus. Civ. Storia Natur. Trieste*, vol. XVIII, pp. 1-12 (con una cartina geogr. e tav. 1).

— Contribution à l'étude de l'Air (Mission L. Chopard et A. Villiers). Coléoptères, *Tenebrionidae*. - *Mémoires de l'Institut Français d'Afrique Noire*, n. 10, pp. 153-180 (con 3 figg. nel testo).

1951 Coléoptères de l'Afrique Tropicale (XVIII contribution). Notes sur quelques Ténébrionides appartenant aux collections de l'Institut Francais d'Afrique Noire. - Conferencia International dos Africanistas Ocidentais em Bissau 1947, vol. III, 2ª parte, Lisboa 1951, pp. 213-231 (con 6 figg. nel testo).

1952 Contribution à l'étude du peuplement de la Mauritanie. Coléoptères Ténébrionides. - *Bull. Institut Français d'Afrique Noire*, vol. XIV, pp. 60-96 (con 3 figg. nel testo).

— Ricordo di un caro amico: Arturo Schatzmayr. - *Mem. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. XXX (1951) pp. 145-151.

1953 Note illustranti varie specie di Tenebrionidi della Persia e dell'Arabia. (Col. Tenebr.). - « *Doriana* », Supplemento agli *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, vol. I, n. 43, pp. 1-14 (con 3 figg. nel testo).

— Catalogo ragionato delle specie di Coleotteri Tenebrionidi dell'Arabia. - *Atti Mus. Civ. Storia Natur. Trieste*, vol. XIX, pp. 1-70 (con una tavola ed una figura nel testo).

1954 Catalogo ragionato delle specie della famiglia *Tenebrionidae* a me note dell'Afghanistan. (Coleoptera). - *Atti Mus. Civ. Storia Natur. Trieste*, vol. XIX, pp. 169-292 (con 48 figg. nel testo).

— Coléoptères Ténébrionides (Mission M. Lamotte, février-juin 1942). - *Mém. Institut Franç. Afrique Noire*, Dakar, n. 40. La Réserve naturelle intégrale du Mont Nimba, fasc. II, pp. 123-146 (con 6 figg. nel testo).

1954 Mission J. Cadenat aux îles du Cap-Vert. Coléoptères Ténébrionides. Notes pour une révision du genre *Oxycara* (Er.) Woll. et description de quatre espèces inédites. - *Bull. Inst. française d'Afrique Noire*, vol. XVI, n. 1, sér. A, pp. 167-180 (con 3 figg. nel testo).

1955 Fauna Coleotterologica delle Isole del Capo Verde. Specie a me note della famiglia *Tenebrionidae*, con particolare riguardo a quelle raccolte da Leonardo Fea (1898). - *Ann. Mus. Civ. Storia Natur. Genova*, vol. LXVIII, pp. 45-84 (con 10 figg. nel testo).

— Gli Artropodi terrestri della Laguna di Venezia. VII contributo: *Coleoptera Scarabaeoidea. Lucanidae, Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae*. - *Atti Mus. Civ. Storia Natur. Trieste*, vol. XX, n. 1, pp. 1-24 (con 7 figg. nel testo e tav. I).

— Gli Artropodi terrestri della Laguna di Venezia. VIII contributo: *Collembola*. - *Ibid.*, vol. XX, n. 4, pp. 35-46.

— The 3rd Danish Expedition to Central Asia. Zoological Results. 15. *Tenebrionidae* (Insecta) from Afghanistan. - *Vidensk Medd. Dansk Naturh. Foren.*, Bd. 117, pp. 23-81.

1956 Ricerche zoologiche sul massiccio del Pollino (Lucania-Calabria). XXI. *Coleoptera*. 11. *Staphylinidae*. - *Annuario Istituto e Museo Zool. Univ. Napoli*, vol. VIII, n. 5, pp. 1-30.

— Ricerche zoologiche sul massiccio del Pollino (Lucania-Calabria). XXIII. *Coleoptera*. 13. *Tenebrionidae*. - *Ibid.*, vol. VIII, n. 9, pp. 1-6.

1957 Spedizione italiana al Karakorum ed al Hindu-Kush (1954-1955). Primi risultati delle raccolte zoologiche. Una nuova specie del genere *Syachis* F. Bat. ed osservazioni su alcune specie note. (Coleopt. *Tenebrionidae*). - *Atti Mus. Civ. Storia Natur. Trieste*, vol. XXI, n. 7, pp. 49-61 (con 10 figg. nel testo).

1959 Coleotteri, in Zavattari e Collaboratori: Biogeografia delle Isole Pelagie. - *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei XL* (in corso di stampa).

RECENSIONI

1952 Kühnelt W. - Bodenbiologie, mit besonderer Berücksichtigung der Tierwelt. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, Genova, vol. LXXXII, pp. 79-80.

1955 Holdhaus K. - Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. - *Ibid.*, vol. LXXXV, pp. 26-27.

Enrico Tortonese

ANTONIO ANFOSSI

Con la scomparsa del dott. Antonio Anfossi (Genova, 8 Febbraio 1960) hanno perduto un grande amico e un sostenitore validissimo non soltanto la famiglia di naturalisti che ha nel Museo genovese il suo centro di riunione e di attività, ma tutti coloro cui sta a cuore la protezione della Natura intesa nel suo più nobile e più largo significato.

Nato a Genova nel 1874 e laureatosi in Chimica nella città natale, Egli fu per qualche tempo assistente universitario, ma si dedicò ben presto all'industria saccarifera. Diede un forte impulso alla produzione di conserve alimentari e si rese benemerito nel campo agrario, organizzando vaste opere di bonifica nel Ferrarese, dove lande semideserte furono trasformate in decine di poderi modello. Nei pressi di Albenga (Liguria occid.) bonificò il greto dell'Arroscia, sostituendo fiorenti frutteti a incolte distese di terreno. Pure nelle sue proprietà di Bastia d'Albenga, tentò con ripetuti successi l'acclimatazione di piante esotiche. Fu in Somalia quale consigliere tecnico del Duca degli Abruzzi per l'at-

tività agricola e industriale e si recò anche a Giava e in Indocina. Nominato Cavaliere del Lavoro nel 1920, fu successivamente membro di Consulte agrarie, apprezzato per la competenza tecnica e le doti organizzative.

Gli interessi di Antonio Anfossi furono tuttavia ben lungi dall'essere circoscritti a pratiche attività: profondamente sensibile a tutte le bellezze della Natura, dell'Arte, della Musica, Egli tenne in considerazione altissima le esigenze dello spirito e, forte di una solida preparazione culturale, comprese e favorì tutto ciò che ha rapporto con l'incremento e la divulgazione del sapere. Come fu largo di beneficienza, così diede forte appoggio a diversi enti, fra cui l'Istituto di Studi Liguri, che nel 1958 lo nominò presidente della Sezione Ingauna.

Ma un'urgente necessità del mondo moderno si impose soprattutto alla sua mente: quella di salvaguardare le risorse naturali. La lunga consuetudine con l'agricoltura e con i suoi progressi, associati ad un intenso e non sempre razionale sfruttamento del nostro suolo, ebbe certo larga parte nel fare di Antonio Anfossi un entusiasta aderente al movimento internazionale per la protezione della Natura. Una sempre più grave minaccia di ordine spirituale e materiale incombe sull'uomo di oggi per effetto delle distruzioni e trasformazioni apportate senza tregua sul nostro pianeta: flora, fauna, paesaggio sono insostituibili beni per la cui conservazione ci dobbiamo energicamente adoprare.

Sotto l'impulso di questi ideali, il dr. Anfossi fondò nel 1954 il Comitato Provinciale per la Protezione della Natura, affiancato dal Patronato che oggi porta il suo nome. Con felice scelta, ne fu stabilita la sede nel Museo di Storia Naturale, dove ebbe tosto inizio quella brillante attività di cui il dr. Anfossi fu l'instancabile animatore: la sua passione naturalistica, il suo spirito pratico, la sua energia prodigata senza tregua fino all'ultimo - nonostante l'età avanzata - gli consentirono di assicurare alla nobilissima opera il fattivo apporto di quelle persone ed enti, non soltanto genovesi, cui lo legavano le sue estese relazioni.

L'anfiteatro del Museo, da molti anni silenzioso, divenne sede di riunioni e conferenze; i locali della « Pro Natura » videro affluire sempre più numerosi insegnanti, studenti, amatori delle Scienze Naturali. Intuendo come occorresse volgersi soprattutto ai giovani per la realizzazione degli auspicati ideali, il dr. Anfossi seppe attrarli con geniali iniziative e ad essi volle ispirare il culto per la Natura. Organizzò un convegno nazionale per la protezione degli uccelli (Genova, Novembre

1955) e partecipò a importanti riunioni in Italia e all'estero (Congresso di Edinburgo, 1956).

Persuaso di quel compito educativo che è primaria funzione dei musei, fu apprezzato collaboratore del Museo di Genova e ne seguì col più vivo interesse l'attività; la sorte non gli consentì purtroppo di vedere sistemate le due vetrine che, con munifico gesto, Egli donò poco prima della sua scomparsa perchè fossero allestite con moderni intendimenti ispirati a motivi protezionistici.

Antonio Anfossi non si è allontanato da noi, perchè il suo spirito è rimasto a guidarci per la continuazione della grande opera intrapresa. In tutti coloro che gli sono stati intorno vivrà il perenne ricordo di questo gentiluomo di schietta e robusta tempra ligure, dal carattere aperto e bonario, pronto ad accogliere e discutere idee, a farsene tenace fautore, a tendere con ogni energia verso la meta, al difuori e al disopra di ogni gretto formalismo. Agli amici suoi, dagli anziani ai giovanissimi, Egli sembrerà ancora e sempre presente nella verde pace di Bastia come nella sede genovese del « Pro Natura » che per merito suo è assurta a degnissimo centro culturale, contribuendo non poco al prestigio del Museo di Storia Naturale « G. Doria ».

Enrico Tortonese

RELAZIONE SULL'ATTIVITÀ DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE «G. DORIA» DURANTE IL BIENNIO 1958 - 59

SOMMARIO

Premessa - Personale - Attività degli studiosi - Attività generale - Visitatori - Incremento delle collezioni - Biblioteca e pubblicazioni - Enti aggregati.

PREMESSA

Nella varietà degli argomenti che la compongono, anche questa nuova relazione - documento legato a un lavoro che si svolge incessante, nell'interesse non soltanto della Scienza, ma della Cultura nel suo più largo significato - presenta elementi positivi e negativi. Si sono arricchite le raccolte e migliorate le esposizioni, si sono compiuti studi di rilievo, sono affluiti in buon numero visitatori e naturalisti, si sono stabiliti più stretti rapporti con altri istituti e con ricercatori italiani e stranieri; d'altra parte, la carenza di personale e di mezzi continua ad essere di grave ostacolo perchè il Museo venga a trovarsi a un normale livello di efficienza.

Tali difficoltà, il cui superamento almeno parziale viene da tempo auspicato, appaiono tanto più serie ove si consideri il profondo rinnovamento che nel corso degli ultimi decenni si è manifestato nei riguardi dei musei e delle loro funzioni. L'affermazione che « oggi un museo di Storia Naturale non può essere ulteriormente giustificato dalla sola esistenza delle sue collezioni » (1) esprime quella funzione « sociale » per cui a questi istituti competono sempre maggiori compiti in vista della istruzione pubblica e delle pratiche esigenze della vita moderna.

Il Museo « Doria » ebbe un brillante passato scientifico, come sede di ricerche sistematiche e faunistiche il valore delle quali è universalmente riconosciuto, ma per quanto riguarda la sua attività attuale è

(1) A.E. Parr. On the functions of the Natural History Museum. *Trans. New York Acad. Sci.*, 1939; Mostly about Museums. *Amer. Mus. Nat. Hist. New York*, 1959.

necessario il sollecito affermarsi di orientamenti nuovi che, sebbene siano stati chiaramente indicati dal direttore fin dal 1955, è opportuno ricordare.

Vi sono due fondamentali compiti da assolvere (scientifico e didattico), cui se ne può aggiungere un terzo, di natura pratica: consulenza e aiuto per questioni di scienza applicata. Ora, nei grandi musei esteri è possibile ripartire tali compiti - fino a un notevolissimo grado di specializzazione - fra i numerosi individui che compongono un'efficiente e coordinata *staff*. Nei musei italiani (anche nelle più favorevoli ipotesi) una simile situazione è lungi dal sussistere, per cui ogni membro del personale laureato deve rendersi conto della molteplicità dei suoi doveri: attività scientifica e attività didattica spettano a tutti e si troverà sempre in difetto chi si limiti ad una sola, o peggio ancora si dimostri incapace di uscire da una ristretta e superata mentalità di specialista.

Per quanto concerne l'attività scientifica, ammesso (e sarebbe impossibile fare altrimenti) che quelle eco- e etologiche rientrino fra i principali tipi di ricerche condotte in un museo, è necessario che le operazioni di campagna (mezzo basilare per arricchire le raccolte) siano intensificate e che si studino anche animali *vivi*, nei loro ambienti o in laboratorio. Per quanto invece si riferisce all'attività didattica - indirizzata sia alle scuole, sia alla massa dei visitatori - occorre che i materiali esposti insegnino realmente qualcosa, che soddisfino il senso estetico, che alimentino l'amore per la Natura. Oggi il pubblico cerca nei musei l'interessante e il bello: non può appagarsi di vetrine in cui uccelli o minerali sono schierati secondo i criteri di cinquant'anni or sono.

La constatazione che il Museo « Doria » è rimasto sotto alcuni aspetti seriamente arretrato non può essere che stimolo ad avviarlo per vie diverse, secondo un intenso rinnovamento che lo ponga prima o poi in linea con le più vitali istituzioni analoghe dei nostri tempi; è naturale che ciò si realizzi per gradi, parallelamente all'affermarsi di una più moderna mentalità e di una più precisa consapevolezza dei diversi compiti che oggi attendono chi operi in un museo. Col progressivo insorgere di una situazione svincolata da ogni inaccettabile tradizionalismo, riuscirà certo molto più facile raccogliere intorno al nostro istituto un gruppo di collaboratori sempre più numerosi e capaci: sembra esser questo, infatti, il mezzo migliore per ovviare alla grave deficienza di personale scientifico in rapporto alle sezioni in cui il Museo è articolato.

La Direzione desidera assicurare ancora una volta che intende continuare con decisione ed energia l'azione intrapresa, secondo i principii che si sono qui confermati e compatibilmente con i mezzi di cui si potrà disporre. Essa è forte del consenso e dell'appoggio di Enti e di persone che pur con eventuali, inevitabili disparità di vedute concordano nell'auspicare per il Museo di Storia Naturale di Genova un doveroso grado di efficienza. La Direzione è perciò lieta di esprimere un vivo ringraziamento al Comune di Genova, che pur tra molte e comprensibili difficoltà si adopra per migliorare il Museo e promuoverne l'attività; al personale del Museo stesso, che nella quasi totalità asseconda l'opera direttoriale con lodevole spirito di collaborazione; a tutti coloro che, quali membri della Commissione Consultiva o quali Conservatori onorari, continuano a dare un appoggio materiale e morale di capitale importanza; alla benemerita Società degli Amici del Museo, i cui aiuti finanziari sono di sempre maggior rilievo; agli Enti che nel Museo hanno sede e che tanto contribuiscono a farne un primario centro culturale cittadino; al Consiglio Nazionale delle Ricerche, cui si deve la possibilità di realizzare una notevolissima parte dell'attività scientifica; ai numerosi naturalisti italiani e stranieri che con la loro collaborazione o con i loro doni sono intervenuti anche nel decorso biennio per assicurare la vitalità del nostro istituto.

PERSONALE

Il dott. Felice Capra (1° conservatore), a sua richiesta, è stato collocato in pensione all'inizio del 1958; il personale assistente è perciò ridotto alle dott. Delfina Guiglia (unico conservatore di ruolo), Gianna Arbocco e Lilia Orsini Capocaccia (incaricate).

Hanno continuato nell'espletamento delle normali mansioni gli impiegati (Giuseppe Munari, segretario; Umberto Cavassa, addetto all'allestimento delle vetrine; Linda Isnardi, aiuto-bibliotecaria) e i tecnici (Michele Trucco e Anselmo Rossi, tassidermisti; Chiara Cassano, preparatrice entomologa). Diversi inservienti sono stati trasferiti o collocati in pensione - come il messo Domenico Arecco che per molti anni prestò in Museo un lodevole servizio - fermo restando l'organico di otto elementi. Tra questi, Angelo Bastita si è come sempre distinto quale aiuto preparatore, provvedendo anche a tutti i lavori di falegnameria. Alcune insegnanti di Scuole Materne sono state temporanea-

mente di valido ausilio per i lavori di biblioteca: Pierina Viano e Wanda Madaro (luglio 1958), Bianca Menchini e Adolfa Pinter (luglio 1959).

Del Collegio dei Conservatori onorarii sono entrati a far parte il prof. Sergio Conti (Direttore dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Genova) - resosi altamente benemerito per l'organizzazione della campagna paleontologica di cui viene detto più oltre (p. X) e il dr. F. Capra, che per lunghi anni dedicò ogni sua attività al Museo. Questo si è avvantaggiato anche nel decorso biennio dell'opera dei conservatori onorari sig. C. Mancini (Entomologia) e L. De Magistris (Mineralogia), che l'hanno particolarmente frequentato.

ATTIVITA' DEGLI STUDIOSI

Prof. Enrico Tortonese. - Quale parte della normale attività direttoriale, ha predisposto e curato il rinnovamento di vetrine, il riordinamento di collezioni, i lavori di raccolta e studio di nuovo materiale. Secondo i progettati miglioramenti delle sale di esposizione, ha preparato quadri, schemi, diciture. Oltre a smistare e determinare pesci italiani ed esotici (Africa, America centr. e merid.), ha compiuto particolari revisioni di quelli pertinenti ad alcune famiglie (Centrolofidi, Trachipteridi, Antennaridi) ed ha continuato la revisione dei tipi. Si è occupato di Asteroidi del mar Rosso (per l'Istituto di Zoologia di Gerusalemme) e di Ofiuroidi del golfo di Genova. Ha effettuato lavoro di campagna presso il promontorio di Portofino per studiare i fondi scogliosi nei dintorni di San Fruttuoso e quelli a *Caulerpa* del golfo Tigullio, com'è più oltre riferito (pag. IX); ha selezionato e in parte identificato il materiale raccolto. Ha proseguito la sua opera di membro della Commissione internazionale di Nomenclatura zoologica.

L'attività didattica include: a) un corso di Zooculture, svolto nell'anno accademico 1957-58 per incarico dell'Università di Genova agli studenti di Scienze Naturali; b) alcune lezioni di argomento naturalistico ai maestri partecipanti ai corsi di Cultura Agraria (Albenga, 1958; Genova, 1958 e 1959); c) quattro lezioni sulla vita nel mare ai Carabinieri del Nucleo Sommozzatori di Genova. Si aggiungono 24 conferenze tenute a Genova, Arenzano, Torino, Verona, Livorno, Bergamo e alcune interviste richieste dalla RAI.

Ha partecipato alle sedute dell'Accademia Ligure di Scienze e Lettere, del Centro Talassografico Tirreno e dei Comitati Provinciali della Caccia di Genova (1958 e 1959) e Torino (1958).

Nel quadro delle consuete relazioni con gli istituti scientifici si è recato ai musei di Storia Naturale di Milano, Verona, Bergamo - organizzando cambi di materiale - all'Acquario di Livorno, al Museo Bicknell di Bordighera (Ist. Studi Liguri), al Centro Sperim. di Floricoltura di San Remo.

Nel luglio 1958 è stato a Londra - per presenziare al Colloquio di Nomenclatura Zoologica e al XV Congresso Internazionale di Zoologia e per nuovi contatti col Museo Britannico - e a Plymouth, per visitare il Laboratorio di Biologia marina e raccogliere animali e alghe nella baia di Wembury. Nell'ottobre dello stesso anno ha partecipato a Monaco alla XVI Assemblea plenaria della Commissione internaz. per l'esplorazione scientifica del Mediterraneo, presentando due comunicazioni ittiologiche; è stato nominato Presidente del Comitato Pesci pelagici in seno alla Commissione stessa ed ha avuto l'onore di riferire a S.A.S. il Principe Ranieri di Monaco circa l'attività del Museo. Nel successivo novembre si è recato a Istanbul, essendovi invitato a tenere alcune conferenze di Biologia marina presso la Facoltà di Scienze e presso l'Istituto Idrobiol. di Baltaliman, del quale è stato ospite; durante questo soggiorno ha effettuato raccolte per mezzo di dragaggi nel mar di Marmara e nel Bosforo. Nel giugno 1959 ha preso parte a Bologna al Congresso per la Protezione della Natura in relazione ai problemi della montagna.

Nel settembre 1959 ha soggiornato negli Stati Uniti. Invitato tra i *chairmen* del Congresso Internazionale di Oceanografia a New York, ha partecipato a tutti i lavori e presentato una comunicazione sui pesci delle profondità mediterranee; subito dopo, si è recato a Washington e a Chicago. Oltremodo proficue, soprattutto per conoscere nuovi tipi di esposizioni nei musei e nuove tecniche tassidermiche, sono state le visite a diverse istituzioni: American Museum Nat. Hist. (New York), Bronx Zoo (id.), New York Aquarium (id.), Lamont Geological Observ. (id.), U.S. National Museum (Washington), Marine Biological Labor. (Solomons, Maryland), Chicago Museum Nat. Hist. (Chicago), Shedd Aquarium (id.), Lincoln Park Zoo (id.).

L'attività scientifica è espressa dalle seguenti pubblicazioni:

1 - Intorno alla distribuzione della Foca monaca nel Mediterraneo. *Zoo*, III, 3-4, 1957.

2 - Su alcuni Pesci eritrei e somali. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, X, 1957.

3 - La moderna Sistematica e il preformismo nella Evoluzione organica. *Boll. Zool.*, XXIV, 1957.

4 - Primo reperto ligure di un raro Mictofide: *Diaphus metoplocampus* (Cocco) (Pisces Iniomi). *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, LXX, 1958.

5 - Pesci dell'Africa occidentale raccolti dal prof. E. Zavattari. *Doriana*, II, 87, 1958 (In collab. con G. Arbocco).

6 - Euclasteroidea: nuovo ordine di Asteroidi (Echinodermi). *Doriana*, Ibid. 88, 1958.

7 - Cattura di *Trachypterus cristatus* Bon. e note sui Trachypteridae del Mare Ligure. *Ibid.* 89, 1958.

8 - Relazione sull'attività del Museo Civico di Storia Naturale « G. Doria » durante il 1957. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, LXX, 1958.

9 - Il popolamento di Echinodermi nelle zone profonde del Mediterraneo. *Rapp. Proc. Comm. Int. Expl. Sci. Médit.*, XIV, 1958.

10 - Bionomia marina della regione costiera fra Punta della Chiappa e Portofino (Riviera ligure di Levante). *Arch. Ocean. Limnol.*, XI, 2, 1958.

11 - Primo ritrovamento di *Anarhichas lupus* (L.) (Pisces) nel Mediterraneo (Golfo di Genova). *Doriana*, II, 94, 1958.

12 - Elenco dei Leptocardi, Ciclostomi, Pesci cartilaginei e ossei del mare Mediterraneo. *Atti Soc. It. Sci. Nat.*, XCVII, 4, 1958.

13 - Il Colloquio internazionale di Nomenclatura zoologica (Londra, 1958). *Boll. Zool.*, XXV, 1958.

14 - Su alcuni tipi di Pesci Perciformi esistenti nel Museo di Genova. *Doriana*, II, 97, 1959.

15 - Revisione dei Centrolophidae (Pisces Perciformes) del mare Ligure. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, LXXI, 1959.

16 - Osservazioni sul bentos del mar di Marmara e del Bosforo. *Natura*, L, 1959.

17 - Ecofenotipi e biologia di *Ophiothrix fragilis* (Ab.) nel golfo di Genova. *Doriana*, II, 100, 1959.

18 - Un nuovo Pesce mediterraneo di profondità: *Eutelichthys leptochirus*, n. gen. e sp. (Fam. Eutelichthyidae, nov.). *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, LXXI, 1959.

19 - Contributo allo studio degli Ophichthidae del Mediterraneo (Pisces Anguilliformes). *Ibid.*

20 - Il Congresso internazionale di Oceanografia a New York. *Natura*, L, 1959.

Ha inoltre collaborato alle riviste *Illustrazione Scientifica* (Milano), *Italia sul mare* (Roma), *Giornale della Pesca* (id.), *La Mer* (Parigi), *Pescasport* (Genova). Ha continuato la redazione delle voci di Zoologia e Biologia generale (lettere N-R) per il Grande Dizionario Enciclopedico UTET (Torino).

Dott. Delfina Guiglia - Ha continuato ad occuparsi della biblioteca, a studiare alcune famiglie di Imenotteri, a sistemare materiale entomologico nelle raccolte, a curare le relazioni con entomologi varii. Nel 1958 ha partecipato al congresso di Medicina tropicale a Lisbona. A documentazione della propria attività, ha presentato al Direttore e pubblicato:

1 - Osservazioni su specie del genere *Myzine*. *Doriana*, II, 84, 1958.

2 - The identity of the *Scoliidae* described by J.L. Christ (*Hymenoptera*). *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, LXX, 1958 (in coll.ab con J.G. Betrem).

3 - Sur la diffusion de l'*Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* L. en Ligurie (Italie). *Proc. 6th Int. Congr. Trop. Med. Malaria*, 1958.

4 - Contributo alla conoscenza delle *Myzininae* del Nord Africa. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, LXXI, 1959.

5 - Sulla *Tiphia picta* Schulthess, 1893. *Ibid.*

Dott. GIANNA ARBOCCO - Ha catalogato e sistemato in collezione animali varii ed ha preso parte al riordinamento dei Mammiferi e Uccelli in pelle. Ha riveduto il materiale osteologico relativo ai pesci e ne ha redatto lo schedario. Ha coadiuvato il sig. L. De Magistris nella sistemazione di minerali e nella preparazione di una serie didattica. Ha determinato alcune serie di pesci per il Museo di Milano, presso il quale si è recata per curare alcuni cambi. Ha compiuto molto lavoro redazionale per le pubblicazioni del Museo, occupandosi dei rapporti con autori, tipografo e zincografo, così da aiutare validamente il Direttore. Ha contribuito all'attività didattica, accompagnando scolaresche e privati nella visita del Museo. Ha partecipato al Congresso dell'Unione Zoologica Italiana (Perugia, 1959). Ha presentato al Direttore e pubblicato:

1 - Intorno a una *Histioteuthis bonelliana* (Fér.) pescata nel mar Ligure. *Natura*, XLIX, 1958.

2 - Pesci dell'Africa occid. raccolti dal prof. Edoardo Zavattari. *Doriana*, II, 87, 1958 (in coll. con E. Tortonese).

Ha pure collaborato alla rivista *La casa sui campi* (Shell, Genova).

Dott. LILIA ORSINI CAPOCACCIA - Si è in particolare occupata della collezione erpetologica, rinnovando l'ordinamento sistematico di quasi tutti gli Anfibi; ha riveduto materiale vecchio, ne ha inserito del nuovo, ne ha inviato in cambio e in prestito ad altri istituti. Ha compiuto uno studio sistematico dei Serpenti della Liguria. Secondo le direttive ricevute, ha riordinato i Cefalopodi e ne ha redatto lo s edario. Ha collaborato con la collega Arbocco per catalogare il materiale di nuovo afflusso e per dare una migliore sistemazione alle serie di vertebrati in pelle. Con l'accompagnare scuole e privati in visita al Museo, ha svolto attività di ordine didattico. Ha presentato al Direttore e pubblicato:

1 - Gli Anfibi come animali da acquario. *Zoo*, III, 1957.

2 - I Serpenti della Liguria. Parte I: Viperidi. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, LXX, 1958.

3 - I Serpenti della Liguria. Parte II: Colubridi. *Ibid.* LXXI, 1959.

Ha inoltre collaborato alla rivista *Italia venatoria* (Genova).

ATTIVITA' GENERALE

Locali e Collezioni - Il salone di Paleontologia ha avuto un ulteriore avvio verso la sua sistemazione, intesa a dare ai visitatori una adeguata visione del mondo animale e vegetale che in passato popolò il globo. Alle pareti sono stati apposti otto grandi pannelli dipinti a olio, raffiguranti alcune delle più tipiche specie estinte. Serie di fossili caratteristici (fra cui artropodi inclusi nell'ambra) sono state esposte in una ampia bacheca, insieme a moderne presentazioni destinate a far conoscere che cosa sono i fossili e come si originano, e a delineare qualche fondamentale processo evolutivo. Sono state rinnovate la sala dei Cetacei e le vetrine dei Pesci, secondo nuovi criterii classificativi ed estetici e con l'aggiunta di modelli e didascalie. Una nuova serie di conchiglie bivalvi è stata preparata per il pubblico, mentre ai Cefalopodi esposti si è data una migliore disposizione, riducendone opportunamente il numero.

Per quanto riguarda le collezioni di studio, sono state rivedute e sistemate le Spugne - che comprendono ormai una pregevole serie determinata da Topsent, Levi, Burton e Sarà - e i Briozoi (in parte determinati da Waters e da Gautier). È continuato il normale lavoro di smistamento e ordinamento di alcuni gruppi di Insetti. Si è data conveniente sistemazione al materiale osteologico relativo ai Pesci e un nuovo assetto hanno avuto una parte degli Uccelli in pelle. I Mammiferi in pelle sono stati riveduti, precisando la disposizione dei singoli gruppi. È stato iniziato il raduno del materiale paleontologico in locali del piano terreno, in modo da por termine a un'ingiustificata dispersione. Com'è dimostrato dagli elenchi che seguono, tutte le collezioni hanno avuto un notevole incremento, sia per doni e sia - soprattutto - per i continui rapporti con altre istituzioni scientifiche e per il lavoro di raccolta, svoltosi particolarmente nei settori paleontologico e marino.

Ad una sempre migliore efficienza si avvia il laboratorio « Issel »: coi mezzi del C.N.R. sono stati acquistati un microscopio Zeiss, vetrerie, due vasche da adibirsi ad acquari per animali marini, un piccolo acquario supplementare d'acqua dolce.

L'Ufficio Economato ha provveduto a sgombrare il vasto salone che fa parte dei locali siti nel sottosuolo, e ne è risultata una cospicua disponibilità di spazio per nuove sistemazioni delle raccolte in alcool.

Nel luglio 1959 hanno avuto inizio i lavori per il completo rifacimento dell'impianto di illuminazione in tutto l'edificio, lavori che hanno

comportato una temporanea stasi in alcuni settori di attività e soprattutto non piccoli perturbamenti nei locali e nelle collezioni. Ciò avrà tuttavia un largo compenso nei notevolissimi miglioramenti che deriveranno in particolare alle sale destinate al pubblico.

ATTIVITA' SCIENTIFICA E DIDATTICA - Le ricerche di Biologia marina lungo la Riviera ligure di Levante sono proseguite con buoni risultati e continuano ad essere sostenute dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, la cui Commissione per l'Oceanografia ha concesso al Direttore un milione nel 1958 e successivamente (1959) altre 500 mila lire, da destinarsi a studi sui fondi a coralli e gorgonie. I già effettuati rilevamenti nei pressi di San Fruttuoso (V. Relazione 1957) sono proseguiti in quanto si è presa in particolare esame una stazione (Punta Carega), per compiervi osservazioni e raccolte di materiale bentonico a diversi livelli fra 0 e —40 m. Sempre di capitale importanza si è dimostrata la collaborazione del Centro Subacqueo di Nervi (Sig. D. Marcante) e del Nucleo Carabinieri Sommozzatori di Genova. Al sig. Marcante si deve un pregevole plastico della scogliera sommersa. Un secondo ciclo di ricerche si è svolto (estate 1959) nel golfo Tigullio, con intervento del direttore del Museo e del dr. E. Machi (Osservatorio di Pesca della Università di Parma; S. Margherita ligure); sono stati presi in considerazione i fondi prospicienti S. Margherita e Rapallo, nei quali le distese melmose sono qua e là intercalate da estensioni di *Cymodocea* o di *Caulerpa*. In accordo col prof. B. Schreiber, direttore dell'Osservatorio predetto, si è iniziata la compilazione di uno schedario della fauna del Tigullio. Per effetto di questa attività, è affluito al Museo un buon numero di animali marini e di alghe; non tutto il materiale è ancora smistato e identificato, ma una parte di esso è già stata inviata in studio a specialisti italiani e francesi.

Si sono stabiliti contatti col Centro per lo studio delle corrosioni marine dei metalli (Genova), diretto dal prof. E. Mor, la cui assistente dr. L. Castelli ha studiato nel laboratorio del Museo gli invertebrati periodicamente raccolti in porto.

La dr. M.V. Elena (Genova) ha compiuto ricerche faunistiche sui Tunicati del mar Ligure.

Il dr. P. Ghittino dell'Ist. Zooprofilattico di Torino è stato ospite del laboratorio nel giugno 1958, per perfezionare la sua conoscenza dei pesci marini e d'acqua dolce, in rapporto alle esigenze veterinarie (mercati, piscicultura).

La campagna paleontologica condotta nel Lazio durante l' estate 1959 ha assicurato al Museo un ricco ed importante materiale.

Il 18-4-1959 una lettera dell' ing. comm. Piero Medici comunicava al march. Giancarlo Doria che in una cava di farina fossile di Riano (Roma), in cui erano stati precedentemente rinvenuti molti resti

Operazioni di ricupero dell' Elefante fossile a Riano (Roma).

fossili animali e vegetali, affiorava lo scheletro di un grosso vertebrato (forse un Elefante) che sembrava completo. La Società Amici del Museo interessava allora l'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Genova, nella persona del Direttore prof. Sergio Conti, il quale poco tempo dopo si recava sul posto accompagnato dalla dr. V.I. Mastrorilli, incaricata di Paleontologia nell'Istituto predetto. Constatato l'interesse del reperto, di cui si erano intanto scoperte le difese che ne confermavano la natura, il prof. Conti prendeva a Roma accordi con l'Istituto Italiano di Paleontologia Umana, anch' esso interessato dal comm. Medici al rinvenimento.

Si decideva in seguito che, utilizzando un fondo a tale scopo disposto dalla Società Amici del Museo, l'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Genova avrebbe organizzato dei turni di stu-

denti, particolarmente preparati, al fine di proseguire le ricerche e procedere al ricupero dell'interessante scheletro.

Il 2 maggio, con l'assistenza tecnica del sig. A. Ferri, si iniziava lo scavo sistematico che metteva in luce, in una formazione lacustre diatomitica impura per ceneri vulcaniche, uno scheletro quasi completo di un giovane individuo (*Elephas antiquus*). L'estrazione del fossile, ben conservato, presentava però difficoltà notevoli a causa dell' estrema fragilità dei singoli pezzi. Le ossa, messe a nudo con delicato lavoro eseguito a mano sotto la direzione intelligente ed esperta del sig. Ferri, venivano subito consolidate con soluzione di silicato di sodio; successivamente, dopo essere state avvolte in carta o juta, venivano incorporate in gesso. Molto più complesso è stato il lavoro per il recupero del bacino e del cranio che, come si vede nella fotografia, hanno avuto bisogno di una forte intravatura.

Durante i lavori di estrazione si è proceduto ad una completa documentazione fotografica, per opera soprattutto del prof. Cardini (che nella fotografia è fra il tecnico sig. A. Ferri, a destra, e lo studente sig. A. De Montis) e della sig.na Chiappella, entrambi dell' Istituto di Paleontologia Umana.

Il trasporto del materiale veniva effettuato giornalmente dal tecnico sul suo automezzo personale, e convogliato presso il Servizio Geologico, a cui era stata chiesta temporanea ospitalità. Il cranio ed il bacino furono invece trasportati, per gentile concessione dell' Ispettore sig. Leonardi, in un padiglione dello Zoo di Roma. Il 20 maggio il materiale era tutto felicemente sistemato a Roma e si effettuava da parte della dr. Mastrorilli un sopraluogo per ottenere dalla Sovrintendenza alle Antichità l'autorizzazione alla rimozione e per organizzare il trasporto a Genova del materiale. Non essendosi trovata a Roma una soluzione economicamente soddisfacente, la rimozione veniva temporaneamente sospesa; l'intervento del dr. G.C. Cortemiglia, assistente presso l'Istituto di Geologia e Paleontologia di Genova, che proponeva di utilizzare un automezzo di sua proprietà, risolveva il problema, consentendo il trasporto, nel più razionale dei modi. Il 30 maggio diciotto colli, per una cubatura che si aggira sui 15 mc., venivano felicemente depositati, alla presenza del Direttore, in un apposito locale del Museo, ove ben presto si procederà alla ripulitura ed al montaggio.

Un secondo esemplare di Elefante antico è così venuto ad aggiungersi alle collezioni genovesi, arricchitesi pure di altri fossili minori

trovati contemporaneamente in gran numero; il loro studio sarà curato dal prof. Conti e dai suoi collaboratori.

Per quanto si riferisce all'attività didattica, deve anzitutto ricordarsi il continuo lavoro inteso a migliorare le sale di esposizione, così da farle divenire un più efficiente strumento per l'istruzione del pubblico. Sono quindi cresciuti di numero gli schemi, le cartine, le diciture esplicative. Nei mesi di marzo e aprile 1959 i visitatori hanno apprezzato una *Mostra di piante marine*, allestita nelle bacheche del salone paleontologico e comprendente esemplari, disegni, fotografie; si è utilizzato l'erbario del Museo, così da presentare tutte le principali alghe del Mar Ligure e quelle più significative dei mari nordici.

In occasione della *Settimana dei Musei* l'apertura al pubblico è stata quotidiana dal 27 al 30 ottobre 1958; i lavori in corso hanno impedito di partecipare alla stessa manifestazione nell'autunno 1959. Numerose scolaresche hanno visitato il Museo durante lo scorso biennio, com'è riferito più oltre; sono pure affluiti molti studenti universitari di Scienze Naturali, Medicina, Ingegneria, Architettura, per preparare esami, ottenere informazioni, consultare libri e materiale. In relazione a tutto ciò, si è preparata una serie di minerali destinata agli studenti (a cura del sig. L. De Magistris) e si è acquistata una serie di modelli cristallografici. Nel 1958 è stata pubblicata la terza serie di cartoline, con cinque nuovi soggetti (Lince, Gazzella, Guereza, Cuscus, Cacatoa). Il pittore D. Balbi ha ritratto diversi uccelli. Il fotografo A. Margiocco ha eseguito numerose fotografie per il Touring Club Italiano e per altri enti, compreso naturalmente il Museo stesso il cui archivio fotografico si è considerevolmente arricchito.

VISITATORI

L'orario di apertura al pubblico è stato esteso, con inclusione del martedì pomeriggio. Nel 1959 alla normale chiusura estiva (luglio-agosto) non ha fatto seguito la riapertura: per le esigenze dei già citati lavori, il Museo è stato chiuso per un periodo del quale non è possibile indicare il termine. Ciò si riferisce comunque alle sole visite del pubblico, poichè l'attività scientifica è proseguita con qualche modesta, inevitabile restrizione temporanea della quale hanno risentito - a partire dal luglio 1959 - gli entomologi e speleologi genovesi (già menzionati nelle precedenti relazioni) che sogliono frequentare il Museo soprattutto nel pomeriggio del sabato.

Durante il 1958 i visitatori sono stati 38.233, con una lieve diminuzione rispetto al 1957 (41.098); è invece cresciuto il numero degli alunni (3686), appartenenti a 90 scuole di Genova e di altri centri (Liguria, Piemonte, Lombardia, Emilia). In relazione a quanto sopra, le cifre del 1959 riguardano soltanto il primo semestre: 23.842 visitatori, 1791 alunni, 65 scuole.

Anche nel 1958-59 sono affluiti molti studiosi, insegnanti, cultori varii delle Scienze Naturali, ora per brevi visite, ora per più lunghi soggiorni a scopo di esaminare collezioni e libri. Segue il loro elenco alfabetico, con la citazione dell'eventuale oggetto delle loro ricerche.
B.N. Aaron, Bombay - Dr. A. Acara, Ist. Idrob. Istanbul - Dr. B. Baccetti, Firenze (*Ortotteri*) - Prof. G. Bacci, Ist. Zool. Univ. Sassari - J. Balfour Browne, Brit. Mus. Londra (*Idrofilidi africani*) - Ch. Baursin, Parigi (*Lepidotteri*) - Dr. K. Bhattacharyya, Mus. Naz. Indiano, Delhi (*Sistemaz. dei musei*) - P., S. e M. Bini, Empoli - Dr. L. Boldori, Milano - Dr. S. Breuning, Parigi (*Cerambicidi*) - Dr. I. Bucciarelli, Mus. St. Nat. Venezia (*Coleotteri*) - Dr. L. Castelli, Centro corr. metalli, Genova (*Invertebrati marini*) - Prof. A. Castiglioni, Ist. Merceol. Univ. Torino - Dr. G. Cognetti e Signora, Ist. Zool. Univ. Sassari - Prof. C. Conci, Mus. St. Nat. Milano - Dr. V. Dal Vesco, Ist. Bot. Univ. Torino (*Alghe*) - Prof. G. Della Ragione, Napoli (*Minerali*) - Dr. M. Demir, Ist. Idrob. Istanbul - Dr. G. Domenichini, Ist. Entom. Univ. Milano (*Imenotteri*) - P. Dudley, Dept. Zool. Univ. Seattle (*Crostacei*) - F. Dujardin, Nizza (*Lepidotteri*) - Dr. Farneti, Livorno - Dr. H. Felten e Signora, Senckenberg Nat. Mus. Francoforte (*Pteropus asiatici e australiani*) - A. Focarile, Milano (*Coleotteri*) - Col. Fossati, Milano - Prof. Gams, Ist. Bot. Univ. Innsbruck, con numerosi membri della Società Tedesca di Storia Naturale - J. Ghesquière e Signora, Mentone (*Imenotteri*) - Prof. E. Ghirardelli, Ist. Zool. Univ. Bologna - Dr. F. Ghisolfi e signora, Milano (*Alghe del mar Ligure*) - Dr. P. Ghittino, Ist. Zooprofil. Torino (*Ittiologia*) - Dr. J.L. Gressif, Bishop Mus. Honolulu (*Coleotteri dell'Oceania*) - Prof. K. Gosswald, Univ. Würzburg (*Formicidi*) - Dr. H.F. Hamann, Linz (*Imenotteri*) - Dr. J.C. van Hille, Rhodes Univ. Grahamstown - Dr. R. Inger, Mus. St. Nat. Chicago (*Anfibi e Rettili indo-malesi*) - K.H.C. Key, Div. Ent. Canberra (*Acrididi*) - Dr. W. Kloft, Univ. Würzburg (*Formicidi*) - Dr. C. Koch, Transvaal Mus. Pretoria (*Tenebrionidi africani*) - Dr. M. Kogan, Tel Aviv (*Entomologia*) - A. Lattes, Torino -

P.B. Lambrini, Ist. C. Colombo, Piacenza - Dr. H. Levi e Signora, Mus. Comp. Zool. Harvard (*Araneidi*) - Dr. M. Lieftninck, Mus. St. Nat. Leida (*Imenotteri*) - Dr. E. Machi, Osserv. Pesca S. Margherita ligure (*Invertebrati del mar Ligure*) - Prof. B. Malkin, Dept. Anthrop. Univ. Minneapolis - Prof. M. Massa Piacentini, Liceo Sci. Massa - Col. W.B. Mauley e Signora, Greenways, Inghilt. (*Lepidotteri*) - Prof. C. Maxia, Ist. Antrop. Univ. Cagliari - Ing. P. Medici, Livorno - Prof. B. Melendez, Ist. Paleont. Univ Madrid (*Elephas antiquus*) - Y.M. Melik Pekel, Smirne - Dr. E. Moltoni, Mus. St. Nat. Milano - Rev. G. Monti, Scuola Apost. Chieri - Prof. C. Mor, Centro studi corros. metalli, Genova - P.J.S. Moure, Univ. Paranà, Curitiba (*Imenotteri*) - Dr. B. Nicoletti, Ist. Gen. Univ. Napoli - Dr. G. Nonveiller, Fac. Agraria, Zemun, Belgrado (*Imenotteri*) - Ing. S. Novitzky, Vienna - G. Olivera, Belgrado - A.P. Olivetto, S. Paolo, Brasile - Dr. G. Parigi, Bergamo - Prof. M. Pavan, Ist. Anat. comp. Univ. Pavia (*Formicidi*) - Dr. F. Pax e famiglia, Colonia - Prof. J.M. Pérès e famiglia, Stat. Mar. Endoume, Marsiglia - Rag. P.S. Pesenti, Presid. Mus. St. Nat. Bergamo - Prof. B. Peyronel, Ist. Bot. Univ. Torino - Dr. A. Peyrot e Signora, Ist. Anat. Comp. Univ. Torino - Dr. R. Pilleri, Ist. Merceol. Univ. Torino - M. Pimentel, Lima - C. Pittaluga, Milano (*Foto di Insetti*) - Dr. L. Pizzocchero, Ist. Geol. Univ. Pavia - G. Progressi, Piacenza - P. Rancurel, Off. Rech. Sci. Techn. Outre mer, Parigi - P.L. e M. Riani, Massa - Prof. D. Roberti e 20 studenti della Facoltà Agraria Univ. Cattol. Piacenza - Dr. E.S. Ross, Accad. Sci. S. Francisco (*Embiotteri*) - Prof. L. Rossi, Ist. Zool. Univ. Torino (*Cnidari del mar Ligure*) - Prof. S. Ruffo, Mus. St. Nat, Verona - M.me J. Rummens Vendeleers, Bruxelles - Dr. M. Sacchi Vialli, Ist. Geol. Univ. Pavia (*Proboscidati fossili*, *Squali fossili*) - Prof. E. Sanero, Ist. Mineral. Univ. Genova - Dr. G. Schmidt, Univ. Würzburg (*Formicidi*) - Prof. B. Schreiber, Ist. Zool. Univ. Parma - H. Schummenberger, Zurigo - O.M. Sokol, Mus. St. Nat. Vienna (*Anfibi*) - Dr. E. Sommani, Lab. Centr. Idrob. Roma - E. Sturani, Torino (*Coleotteri*) - Dr. M. Torchio, Torino (*Pesci del mar Ligure*) - Prof. A. Toschi, Lab. Zool. Caccia, Bologna (*Cetacei e Pinnipedi italiani*) - H. Townes, Mus. Zool. Univ. Michigan, Ann Arbor (*Entomologia*) - Dr. A. Valle, Mus. St. Nat. Bergamo - P. Verd, Lima - Dr. C. Vidano, Ist. Entom. Univ. Torino (*Emitteri*) - Dr. M. Vietti, Ist. Merceol. Univ. Torino - Prof. E. Zavattari, Ist. Zool. Univ. Roma - M. e R. Zingarelli, Buenos Aires.

INCREMENTO DELLE COLLEZIONI (1)

MAMMIFERI - 16 Chirotteri della Liguria, del Trentino e di Milano (E. Biancheri, G. Ribaldone, G. Dinale, Scuola di Ponte Carega) - Due Talpe di Liguria (A. Margiocco, D. Grasso) - Riccio di Genova Quarto (F. Capra) - Due Scoiattoli: dint. di Pavia (G. Carboni) e Casasco, Alessandria (A. Bastita) - Tigre (Circo Togni), di cui si è preparato lo scheletro (non montato) - Tre Donnole dei dint. di Genova (G. Soave, E. Maffei, G. Carboni) - Volpe di Genova-Pegli (Ardinghi) - Panda minore (Zoo di Torino) - Alcune *Nasua* neonate (M. Torchio) - Nyala (*Tragelaphus buxtoni*) e Zebra (*Equus burchelli bohmi*) del Mozambico (G. Lo Faro) - Gibbone, montato (Museo di Milano: cambio) - Cercopiteco a gola bianca del Darfur, Africa (G. Fichera) - Scheletro umano della collez. Mazzantini (Prof. Piersantelli).

UCCELLI - Sei uccelli italiani (Museo di Milano: cambio) - Sei uccelli dei dintorni di Genova (Un. Cacc. Pegliesi) - Corvo imperiale di Bardonecchia (id.) - Svasso di Crova, Vercelli (P. Ghittino) - Airone grigio di Pannesi, Genova (A. Boero) - Airone rosso e Nitticora dei dint. di Alessandria (I. Mistri) - Nitticora di Genova (Ist. Zool. Univ.) - Fenicottero di Genova (V. Trogia) - Due Tarabusini di Genova (A. Repetti e I. Moro) - Gabbianello (U. Quadri) e Gabbiano reale (U. Aguzzi) della Liguria - Mignattino (L. Moglia) e due Rondini di mare (A. Rossi) di Genova - Pavoncella (Bagnasco), Folaga (C. Germeni), Gallinella d'acqua (E. Dario) e Voltolino (U. Bella) di Genova e dint. - Oca granaiola e quattro Anitre della Polonia, Oca lombardella della Jugoslavia (G. Isetti) - Cesena, Zigolo giallo e Ciuffolotto di Cheneil, Valtournanche (id.) - Quattro uccelli del Piemonte (acq. da P. Gobetto) - Tre Starne di Borgo d'Ale, Vercelli (prof. E. Sanero) - Cinciallegra, Upupa, Gruccione e Gufo montati (L. Rinesi, G. Pastore) - Due Sirratti (L. De Magistris; acq. sul mercato) - Allocco dei dint. Genova (E. Guelfo) - Cuculo dal ciuffo di Genova (G. Cartone) - Picchio rosso dei dint. Genova (M. Trucco) - Due Merli acquaioli (L. Palmarini), Merlo comune (F. Capra), Pettirosso (id.), Averla minore (A. Vincioni), Rondone di Genova - Merlo dal collare (R. Lucchini), Tordo (C. Maresca), Cesena (G. Lo Faro), Cornacchia bigia (V. Galletto) di alcune località liguri - Merlo di Casasco, Alessandria (A. Bastita) - Due Martin

---

(1) Viene qui indicato se il materiale è frutto di cambi, di acquisti o di raccolta; tutto il resto s'intende pervenuto in dono.

pescatore e due Merli acquaioli di Rocchetta Ligure, Alessandria (G.B. Verardo) - Cinciarella dei dint. di Alessandria (C. De Ferrari) - Falco pescatore di Cogoleto, Genova (L. Faruffini) - Biancone dei dint. Genova (F. Ridella) - Due Poiane: Genova (P. Spinelli) e Piovera, Alessandria (march. G.C. Doria) - Due Gheppi: Genova (P. Spinelli) e Val Trebbia (A. Righetti) - Nido di Torcicollo di Caldasio, Acqui (F. Schiaparelli) - Nido di Ploceide di Asmara (L. Orsini Capocaccia).

Rettili e Anfibi - 20 specie di Rettili e Anfibi americani e indomalesi, tra cui 16 paratipi (Museo di Chicago: cambio) - 17 specie di Anfibi del Brasile (Werner e Bockermann: cambio) - Due *Pipa parva* del Venezuela (Museo « La Salle », Caracas) - Un Sauro del Venezuela (N. Sanfilippo) - Un Caimano del Brasile (fam. Felizardo) - *Varanus salvator* e due giovani Boa (Zoo di Torino) - Due specie di Rettili e quattro di Anfibi della Svizzera (Museo di Ginevra: cambio) - Alcuni Rettili e Anfibi dell'is. Piana, Sardegna (march. G.C. Doria) - Orbettino (E. Tortonese) e tre Vipere (P. Parodi, A. Fermi, Castello) dei dint. Genova - Due *Coluber viridiflavus:* dint. Genova (Provera) e Piovera, Alessandria (march. G.C. Doria) - Una Coronella dei dint. Chiavari (T. Casiccia) - *Natrix* e alcuni Tritoni di Cassano Spinola, Alessandria (G.B. Moro) - Due Orbettini e alcuni Tritoni alpestri di Capanne di Marcarolo, Genova (A. Margiocco) - *Pelodytes* di Albenga (id.) - Tre Rane: Valtournanche (avv. E. Berio), Parco Gran Paradiso (A. Margiocco), Toirano, Loano (Com. Pro Natura) - Alcuni Tritoni dei dint. Vercelli (P. Ghittino) - Salamandra comune (E. Ghiglione) - Salamandrina e Geotritone dei dint. Genova (M. Vax).

Pesci - Numerosi pesci, di varii gruppi e specie, del Golfo Tigullio (E. Tortonese, G. Arbocco, L. De Marchi) - Parecchi pesci marini della Riviera di Ponente (M. Torchio) - *Labrus* di Camogli (A. Flando) - *Mola* di Genova-Quarto (G. Foroni) - *Lepadogaster* di Genova-Quinto (T. Sertorio) - *Tetragonurus* di Chiavari (E. Costa e G. Casanova) - Due *Trachypterus cristatus* di Genova (R. Canepa; Pescheria Razzani) - Due *Lepidopus:* Camogli (acq.) e Varazze (Pescheria Damele) - *Regalecus* di Genova-Pegli (M. Granara) - *Ruvettus* di Riva Trigoso (C. Motta) - Alcuni pesci di Riva Trigoso (B. Chiapparo) - *Anarhichas* di Varazze (S. Contini) - *Callionymus* di Genova (A. Facchellini) - *Pagrus* e numerose Sardine di Arenzano (L. De Marchi) - *Lophius* di Porto S. Stefano (id.) - Diversi Gobiesocidi di Napoli (Staz. Zool.) e Messina (Ist. Talass.) - *Syngnathus* dell'is. Piana, Sardegna (march. G.C. Doria) -

Cubiceps gracilis e *Eutelichthys leptochirus* (olotipo) dell'Algeria (R. Dieuzeide) - *Callionymus* del Bosforo (E. Tortonese) - *Diplecogaster* e *Nerophis* di Plymouth e dintorni (id.) - *Phycodurus* dell'Australia (Museo di Sidney: cambio) - Alcuni Ciprinidi dei dint. Genova e alcune *Perca* di Crova, Vercelli (P. Ghittino) - Diversi pesci del lago di Massaciuccoli (G. Arbocco) - Due Trote (G. Isetti) e un Salmerino (A. Bacci) della Liguria - Due Trote del Veneto, una *Lota* del lago di Garda e alcuni *Leuciscus* di Avellino (G. Zanandrea) - Alcuni giovani Muggini del Magra (prof. B. Schreiber) - Tre Ciprinidi della Germania (Museo di Francoforte: cambio) - Una serie di Pesci d'acqua dolce della Romania (P. Banarescu) - *Pygidium* del Venezuela (N. Sanfilippo) - Due rostri di *Pristis* del mar Rosso - Due uova e un embrione di Gattuccio (C. Motta) - Due Lamprede marine di Genova (E. Costa; Pescheria Carmela).

Insetti - Numerosi esemplari di ordini varii provengono da: Isola Piana e is. dei Ratti, Sardegna: Rapallo; Genova; Piovera, Alessandria (march. G.C. Doria) - Piemonte e Africa or. (M. Torchio) - Liguria (D. Grasso) - Liguria e Piemonte (B. e R. Berio) - Diverse regioni d'Italia (R. Cucini, C. Alzona) - Ollomont, Aosta (V. Elena) - Graechen, Svizzera e dint. Helsinki (D. Guiglia) - Val Gardena e Riviera di Levante (E. Tortonese) - Cassano Spinola, Alessandria e Cavi di Lavagna, Liguria (G.B. Moro). A questo materiale si aggiungono:

Molti Lepidotteri notturni di Reppia, Chiavari (T. Casiccia) - Alcuni Lepidotteri della Liguria (V. Montaldo, G. Dinale, A. Flando, magg. Carminati) - Una serie di Lepidotteri Ropaloceri dell'Inghilterra (W.B. Mauley) - 450 Lepidotteri del Kenya (R. Benvenuto) - Alcuni Lepidotteri e un Tricottero della grotta S. Lucia, Toirano (F. Capra) - Due *Samia cynthia:* Ovada, Piemonte (M. Addicino) e Genova (G. e S. Savioli) - 560 Coleotteri dell'Umbria (C. Mancini) - Un *Cerambyx* di Genova (L. Gestro) - Due Carabidi di Honolulu (R. van Zwaluwemburg) - Alcune Forficule di Genova (Biasioli) - Alcuni Emitteri acquatici di Besate, Milano (A. Rossi) - Due *Ceresa* di Parma (G. Branchi) - Un paratipo di *Crisimus placidus* del M.te Grappa (I. Bucciarelli) - Paratipi di 4 specie di *Culicoides* della Malesia e di Borneo (W. Wirth) - Paratipi di 4 specie di *Microlestes* (J. Mateu) - 6 topotipi (*Paracryptocerus* e *Monacis*) e 3 paratipi (*Procryptocerus montanus*) di Formicidi del Brasile (W. Kempf) - 4 *Ceropachys* del Nord America (O. Wilson) - 5 specie di *Aenictus* delle is. Filippine (J.W. Chapman) -

Una serie di Formiche di Sassello, Liguria (Calcagno) - Una serie di Scolie paleartiche di varie località (F. Kuhlhorn) - Due *Cimbex* di Rossiglione, Liguria (E. Biancheri) - Un *Bombus* e una *Xilocopa* del l'Elba (F. Colampi) - Tre paratipi di *Thyreus nitidulus* delle Molucche, due *Ctenoplectra* di Sumatra e 10 specie di *Paussidae* di Giava (D.M. Lieftink) - Alcune *Myzine* del Nord Africa (B. Petersen) - Paratipi di *Eumenes flavopictus* e *Vespa bicolor citriventris* (Van der Vecht) - Nido di Calabrone di Pietra Ligure (A. Rusconi).

Altri Invertebrati - Le collezioni si sono arricchite di numerosi invertebrati marini (Tunicati, Crostacei, Echinodermi, Molluschi, Briozoi, Anellidi, Cnidarii, Poriferi) che sono frutto di attività di raccolta in località diverse: Golfo Tigullio (E. Machi, E. Tortonese), Riviera di Levante e Punta Mesco (C. Motta), Rapallo e San Fruttuoso (M.V. Elena), dint. di San Fruttuoso e Punta Chiappa (E. Tortonese, D. Marcante), Plymouth e baia di Wembury, Inghilterra (E. Tortonese), Bosforo e Mar di Marmara (id.). A tutto questo materiale, finora solo in parte sistemato nelle collezioni, devono aggiungersi:

Tunicati - 6 specie di Ascidie del golfo di Napoli (Staz. Zool.: acquisto).

Artropodi - Alcuni Miriapodi e Isopodi liguri (E. Tortonese) - Isopodi e Aracnidi dell'is. Piana, Sardegna (march. G.C. Doria) - Tre *Astacus* di Genova-Bolzaneto (A. Margiocco) - Diversi Crostacei del mar Ligure (L. De Marchi, M. Torchio, G.M. Foroni, march. G.C. Doria) - Alcuni Crostacei del Venezuela (N. Sanfilippo).

Echinodermi - 14 specie dell'Oceania (Bishop Mus. Honolulu) - 7 specie del Banco S. Lucia, is. Gorgona (J.M. Pérès) - Alcune specie del mar Rosso (H. Steinitz) - Alcune specie di Taranto (E. Parenzan) - Diversi *Echinaster* della Florida (E. Clark) - *Oreaster reticulatus* (E. Deichmann) - 34 *Patiria stellifera* della Plata (D. Risso) - Un Asteroide di Sardegna (march. G.C. Doria) - Cinque specie di Asteroidi (Mus. Brit.: cambio) - Una serie di Echinoidi della California e del Messico (F.C. Ziesenhenne).

Molluschi - Due specie di Nudibranchi di Livorno (M. Sordi) - Una ventina di Gasteropodi terrestri dell'Umbria (C. Mancini) - Alcuni Gasteropodi terrestri dell'is. Piana e is. dei Ratti, Sardegna (march. G.C. Doria) - Un Gasteropode terrestre del Mozambico (G. Lo Faro) - Tre specie di Lamellibranchi della baia di Chesapeake,

Stati Uniti (E. Tortonese) - Alcuni Lamellibranchi dei dint. di Vercelli (P. Ghittino) - Legno rovinato dalle Teredini, Venezia (A. Giordani Soika) - *Histioteuthis bonelliana* di Cogoleto e *Octopus* di Camogli, Liguria (L. De Marchi) - Lamellibranchi marini di Melbourne (S.M. Muscara) - 51 specie di conchiglie marine del Sud Africa, determinate (J. Staid-Staadt: cambio).

B r i o z o i - *Zoobotryon pellucidum* del porto di Genova (M. Castelli).

C n i d a r i i - Alcune *Eunicella* (Direz. Did. Oregina) - Tre *Eunicella* della Manica (Lab. Mar. Plymouth) - *Dendrophyllia*, *Coenocyathus* e altri Madreporarii del Portogallo (L. Rossi) - Due Madrepore di Suez (M. Torchio) - Un'*Acropora* (M. Dodero) - Alcune Madrepore di Mozambico (G. Lo Faro) - Alcune *Telesto* del Brasile (E. Deichmann) - Alcune Gorgonie dell'Africa occid. (IFAN).

P o r i f e r i - 11 specie antartiche, determinate (Mus. Brit.: cambio) - *Calyx nicaensis* di Genova (G. Zamorani).

Botanica - Numerose piante liguri colpite da malattie parassitarie (R. Cucini) - Diverse Alghe del mar Ligure, Plymouth e Wembury, mar di Marmara (E. Tortonese) - Alcune Alghe della Liguria (M.V. Elena) - Una serie di Alghe di Portofino (F. Ghisotti) - 11 specie determinate di Alghe marine del Devonshire (M. Parke).

Geo-Mineralogia - Per effetto della già ricordata campagna paleontologica nel Lazio (1959), il Museo si è arricchito di un nuovo scheletro di *Elephas antiquus* e di numerosi fossili minori (Anfibi, pesci, filliti, ecc.) che si trovano ora presso l'Istituto Geologico dell'Università, essendone in corso lo studio.

Altro pregevole materiale è stato ottenuto per cambio dal Museo Britannico: 11 specie di Pesci (Dipnoi, Paleoniscoidi, Placodermi, Ostracodermi), 15 di Graptoliti, 2 di Trilobiti, tutte determinate.

Il Museo di Verona ha inviato in cambio sette calchi di crani umani (Pitecantropo, mandibola di Mauer, calotta di Neanderthal, cranio di Gibilterra, di Mechta, di La Chapelle aux Saints, di Cro Magnon).

Si aggiunge il materiale paleontologico seguente:

Alcune conchiglie fossili di Liguria (E. Tortonese, F. Schiralli, A. Vincioni) - 13 specie di conchiglie terziarie della Francia, determinate (J. Staidt-Staadt: cambio) - Alcune conchiglie dell'Argentina (E. Figari) - Alcune piante e conchiglie di Ponzone, Acqui (F. Schiaparelli) - Una

serie di fossili varii di Sassello, Liguria (prof. Garino) - Molti denti di squali di Gavi, Alessandria (V. Giunciuglio) - Alcune ossa di Genova-Sestri (Siriani) - Un Echinoide della Francia (A. Meehoulan) - Fossili varii del Bergamasco e altre località (Mus. Bergamo:cambio) - Fossili e manufatti neolitici della Caverna Pollera, Finale ligure (G. Podestà) - Conchiglie, Madreporarii e denti di squali del Miocene della baia di Chesapeake, Stati Uniti (E. Tortonese) - Blocco di Arenaria con denti di squalo, S. Cristoforo, Alessandria (G. Arduino).

Minore incremento ha avuto la collezione mineralogica:

Alcuni minerali (O. Alceo) - Minerali di diverse località di Sardegna (prof. Trovati) - Minerale di Uranio del Trentino (A. Maganzini) - Pirite e scisti dei pressi di Varazze, Liguria (P. Gerolamo del Conv. S. Anna) - Calcedonio (E. Camera) - Calcite di Liguria, Zolfo e Cestite di Sicilia (M. Torchio).

BIBLIOTECA E PUBBLICAZIONI

È sempre più sentita la necessità di disporre degli elenchi dei periodici esistenti nelle biblioteche dei varii istituti scientifici: la Direzione ha perciò disposto affinchè un simile elenco relativo ai periodici del Museo di Genova venga sollecitamente redatto e pubblicato. Durante il 1958-59 sono stati rilegati 167 volumi, di cui 67 a cura della Soprintendenza per le Biblioteche della Liguria. Il numero di periodici ricevuti è cresciuto, in seguito all'istituzione di 17 nuovi cambi. Nel corso del biennio si sono acquistati 75 volumi, 11 dei quali coi fondi del C.N.R. Ulteriori notevoli incrementi si devono a doni e a cambi di materiale con altri musei.

Primeggia di gran lunga per entità e per importanza quanto è stato offerto dalla benemerita Società degli Amici del Museo: numerosi libri e annate di periodici italiani ed esteri, che hanno apportato pregevoli completamenti. Gli altri doni sono:

Diversi estratti di lavori zoologici e « La Fauna d'Italia » del T.C.I. (E. Tortonese) - 20 volumi di argomenti scientifici varii (D. Pollini) - Un volume sugli animali della Nuova Guinea Olandese (Consolato d'Olanda) - Riviste mensili del T.C.I. « Monti e Boschi » (1950-57) e « L'Alpe » (1928-38) (P. Robotti).

Sono invece pervenuti in cambio: una serie di libri e periodici varii, comprese alcune annate del « Boll. Soc. Zool. Ital. » (Mus. Milano) - 24 estratti di lavori entomologici (Mus. Francoforte).

Grazie alla preziosa collaborazione dell' Istituto di Geologia dell' Università, è stato compiuto un cospicuo lavoro di riordinamento e schedatura della biblioteca geologica, lavoro a cui si sono dedicati con lodevole solerzia alcuni studenti dell' istituto predetto, sotto la guida della dr. Guiglia.

È continuata la stampa dei periodici editi dal Museo. Del materiale pubblicato nel 1959 (Vol. LXXI, 1959-60) verrà riferito nella relazione successiva (1960); ci limitiamo perciò a indicare:

1) *Annali del Museo Civico di Storia Naturale « G. Doria »*. Vol. LXX (1958). Contiene 17 lavori scientifici (16 di Zoologia e uno di Botanica) e la relazione sull'attività del Museo nel 1957.

2) *Doriana* (*Supplemento agli « Annali »*). Vol. II, n. 83-96.

Nei due periodici sono descritti come nuovi: un ordine, tre generi e sottogeneri, 31 specie e 14 unità infraspecifiche. La serie « Res Ligusticae », comprendente lavori editi nell' uno e nell' altro periodico, è giunta al N. CX.

ENTI AGGREGATI

Societa' Entomologica Italiana - Sotto la guida del suo Presidente march. Fabio Invrea, ha continuato la propria attività, in quello spirito di cordiale collaborazione col Museo che da tanti anni giova all'efficienza di entrambe le istituzioni.

Societa' degli Amici del Museo - Evento di capitale importanza è l'erezione in Ente morale (D.P.R. 5.3.1958, N. 561 pubblicato su « Gazzetta Ufficiale » N. 137 in data 10.6.1958), che ha posto su più solide basi l'attività del sodalizio, costantemente intesa ad arricchire con notevoli doni le collezioni e la biblioteca del Museo. La Società - di cui è presidente il conte dr. Anselmo Foroni Lo Faro e vicepresidente il march. dr. Gian Carlo Doria - ha inoltre registrato un sensibile aumento nel numero dei soci, salito a 168.

Gruppo Speleologico Ligure « A. Issel » - L'attività che ha caratterizzato il biennio 1958-59 si può così riassumere:

1) sono state poste a catasto 46 cavità, portando così a 348 le grotte liguri catastate; 2) sono state esplorate grotte di notevole profondità (per il carsismo ligure): Abisso di Monte Nero N. 306 Li (ad opera

della sezione Ingauna), Buranco de' Strie N. 315 Li; 3) sono state proseguite le spedizioni in Val Pennavaira durante le quali si sono continuati gli scavi all'Arma dello Stefanin N. 257 Li (giacimento a facies paleolitica) e al Pertusello N. 304 Li (giacimento a facies neolitica) e sono state studiate ed esplorate numerose altre cavità di cui una decina site in Piemonte; 4) sono stati inanellati oltre 1400 pipistrelli e le ricatture ammontano a 300. Elementi del gruppo hanno inanellato pipistrelli non solo in Liguria, ma anche in Piemonte, Lombardia, Campania e Puglie. Sono stati effettuati esperimenti di voli di ritorno al luogo di cattura; 5) in collaborazione col Gruppo Grotte Milano si sono compiute spedizioni nel Gruppo delle Grigne e nel Varesotto (Lombardia), e col Gruppo Speleologico Piemontese nel Savonese.

Il *Centro di Inanellamento Pipistrelli* ha distribuito a varii gruppi espleologici italiani 2500 anellini ed ha cercato di aiutare i ricercatori fornendo pubblicazioni, consigli, ecc.

Un buon gruppo di soci ha partecipato al II Congresso Internazionale di Speleologia tenutosi a Bari, Lecce, Salerno e Amalfi dal 5 al 12 Ottobre 1958. Si è costituita ad Albenga la *Sezione Ingauna* del Gruppo, che ha eletto quale presidente la sig.ra Milly Leale Anfossi. Il dr. ing. Paolo Bensa, che per tanti anni, in qualità di presidente del Gruppo « Issel », lo ha guidato nella ricerca speleologica, ha desiderato lasciare la carica per motivi di età e di salute. Pertanto Egli è stato nominato presidente onorario a vita, mentre la carica di presidente effettivo è stata assunta dal dr. Felice Capra.

Da parte dei soci sono stati pubblicati i seguenti lavori che riflettono l'attività speleologica:

CAPRA F. - 1959 - Un nuovo reperto di *Troglophilus* in Lombardia (*Orthopt., Gryllacridae*). *Boll. Soc. Ent. It.*, Genova, LXXXIX, 1959, N. 3-4, pp. 45-48.

DINALE G. - 1958 - Sull'inanellamento di pipistrelli in Liguria. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, LXX, 1958, pp. 130-158.

DINALE G. - 1959 - Note su alcune caverne della val Pennavaira. *Rivista Ingauna* e *Intemelia*, XIII, 1958 (comparso nel 1959), pp. 120-124.

DINALE G. - 1959 - O Gerin N. 302 Li. *Rass. Speleol. Ital.*, Como, XI, 1959, N. 1, pp. 21-22.

DINALE G. e MAIFREDI P. - 1958 - Centro Inanellamento Pipistrelli. Attività svolta nel 1957. *Rass. Speleol. Ital.*, Como, X, 1958, N. 4, pp. 167-168.

DINALE G. e RIBALDONE G.B. - 1959 - Attività del Centro Inanellamento Pipistrelli nell'anno 1958. *Rass. Speleol. Ital.*, Como, XI, 1959, N. 4, pp. 242-243.

LEALE ANFOSSI M. - 1959 - Una fibula ornitomorfa rinvenuta in Val Pennavaira. *Rivista Ingauna e Intemelia*, Bordighera, XIII, 1958 (comparso nel 1959), pp. 117-120.

MAIFREDI P. e RIBALDONE G.B. - 1959 - Esplorazione di una nuova cavità a pozzo nei dintorni di Genova: Il Buranco de' Strie. *Rass. Speleol. Ital.*, Como, XI, 1959, N. 4, pp. 226-229.

MONTENEGRO G. e MAIFREDI P. - 1959 - Le nuove grotte del calcare dolomitico triassico della Liguria. Notiz. della Sezione Ligure del C.A.I., Genova, 1959, N. 1, pp. 24-28.

SANFILIPPO N. - 1959 - Notizie sommarie della situazione speleologica ligure. *Riv. Mens. C.A.I.*, N. 3-4, 1959.

COMITATO PROVINCIALE PER LA PROTEZIONE DELLA NATURA E PATRONATO GENOVESE PRO NATURA - Anche nel decorso biennio il Comitato, presieduto dal Direttore del Museo, ha continuato ad assecondare l'opera dinamica e realizzatrice del Patronato, guidato con non diminuito fervore dal dr. Antonio Anfossi e dai suoi collaboratori prof. G.M. Ghidini e dr. Alda Ascenso. Il Comitato si è tenuto in rapporto con gli affini organismi italiani e stranieri ed ha aderito alla « Pro Natura Italica », ente sorto di recente per coordinare e raccogliere le sparse attività italiane che mirano alla difesa della Natura. La normale attività è proseguita secondo i programmi degli anni precedenti, con conferenze, gite naturalistiche, assistenza scientifica a insegnanti e naturalisti dilettanti, prestito di libri, ecc.

Le conferenze serali sono state tenute in parte nell'anfiteatro del Museo e in parte, a causa dei lavori in questo effettuati, nella sala della Shell Italiana, gentilmente messa a disposizione da detta Società. Le conferenze (in totale 24) sono state tutte accompagnate dalla proiezione di films o di diapositive, rinnovando e accentuando il successo delle precedenti sia come interesse intrinseco sia come affluenza di pubblico, che ha continuato ad avervi libero accesso. Oltre al personale del Museo e del Patronato, hanno collaborato a tale ciclo il prof. R. Pichi Sermolli (Ist. Bot. Univ. Genova), prof. B. Peyronel (Ist. Bot. Univ. Torino), prof. R. Tomaselli (Ist. Bot. Univ. Pavia), prof. A. Toschi (Ist. Zool. Caccia Univ. Bologna), dr. A. Peyrot (Ist. Anat. comp. Univ. Torino), dr. G. Laeng (Presidente Soc. Nat. Brescia), dr. F. Capra (Soc. Ent. It.), dr. S. Baldoni (RAI-TV It.), rag. L. Boldori (T.C.I.), dr. V. Prati, dr. D. Grasso, sig. A. Margiocco, sig. G. Gestro. Il dr. V. Melegari del Centro Didattico di Studi e Documentazione di Firenze, ha diretto le riunioni del martedì pomeriggio dedicate ai giovanissimi del « Pro Natura Junior Club » (sez. giovanile del Patronato Pro Natura). Anche queste semplici lezioni sono state accompagnate da proiezioni di films naturalistici e di diapositive.

Tra le realizzazioni del passato biennio devono inoltre ricordarsi: 1) la costituzione del « Gruppo Mineralogico Ligure Pro Natura », del quale fanno parte numerosi soci studenti; 2) il Corso di Aggiornamento di Cultura Agraria con riferimento alla Protezione della Natura per insegnanti elementari, organizzato in accordo con il già citato Centro Didattico di Firenze e del Ministero della Pubblica Istruzione, sotto la direzione del prof. G.M.Ghidini; 3) la stampa di alcune cartoline raffiguranti mammiferi, uccelli e pesci della fauna italiana, e della prima cartolina della serie « Flora » edita allo scopo di far meglio conoscere e proteggere la flora spontanea dei nostri prati e dei nostri monti; 4) la distribuzione di altre 70.000 copie circa dell'opuscolo divulgativo « L'Uomo e la Foresta » dell'Isp. For. Reg. Dr. Doriguzzi.

Associazione « Urania » - Grazie al munifico aiuto dell'ing. Ugo Mantelli si sono potuti ultimare i due potenti strumenti che unitamente ai numerosi ed ottimi strumenti accessori costituiscono l'Osservatorio sociale, sempre frequentato oltre che dai soci, da molti curiosi della scienza del cielo. I due strumenti di osservazione (Telescopio riflettore di 300 mm di apertura e riflettore « Salmoiraghi » da 156 mm) sono installati entro cabine di lamiera scorrevoli, sull'ampio terrazzo del Museo. Ha avuto inizio da parte dei soci lo studio preparatorio degli strumenti accessori (spettroscopi, micrometri, fotometri, fotocamere, ecc.) che prelude ad un intenso e interessante programma di osservazione e studio in alcuni dei più attuali rami della moderna Astronomia.

Non è venuta meno, anche se ridotta a causa delle serate di osservazione, l'attività delle conferenze nell'anfiteatro del Museo; ricordiamo fra esse quelle tenute dal prof. F. Zagar, direttore degli Osservatori di Milano e Merate, dal prof. Lombardi e dal prof. Santomauro.

È cessata con il 1958 la pubblicazione del « Notiziario di Urania » per dar luogo alla pubblicazione degli « Atti », il primo numero dei quali è attualmente in stampa e riporterà, in sintesi, le relazioni dell'attività scientifica dei soci. Il numero di questi ha subito un leggero aumento soprattutto per ciò che riguarda il gruppo degli studenti, i quali frequentano sempre più numerosi l'Osservatorio. Il Consiglio Direttivo è rimasto immutato e ha deliberato di indire nel corso del 1960 l'assemblea generale dei soci per il rinnovo delle cariche.

GRUPPI E FORME NUOVE DESCRITTE NEL PRESENTE VOLUME

GASTROPODA

Prosobranchia

Pomatiasidae

Choanopoma (*Choanopomops*) *simplicistoma* Solem, sp. n. . . . . p. 426
» » *barkeri perijensis* Solem, subsp. n. . . p. 428
Tudora (*Tudorata*) *woodringi* Solem, sp. n. . . . . p. 430
» » *magnifica* Solem, sp. n. . . . . p. 431

Pulmonata

Bulimulidae

Eudolichotus glabra paraguanensis Solem, subsp. n. . . . . p. 419

Helicidae

Helicella (*Cernuella*) *virgata pandatariae* Sacchi, subsp. n.. . . p. 370

INSECTA

Hemiptera

Coreidae

Coriomeris hirticornis f. *burlinii* Mancini, f. n. . . . . p. 103

Lygaeidae

Orsillus maculatus f. obscurus Mancini, f. n. . . . . p. 105

Tingidae

Physatochila dumetorum witmeri Mancini, subsp. n. . . . . p. 105

Pentatomidae

Carpocoris (*Manciurocoris*) Tamanini, subgen. n. (typus: *M. seidenstückeri* Tamanini) . . . . . p. 34
Carpocoris (*Manciurocoris*) *seidenstückeri* Tamanini, sp. n. . . p. 35

Hymenoptera

Braconidae

Opius graeffei Fischer, sp. n. . . . . p. 154
» *hispanicus* Fischer sp. n.. . . . . p. 156

Tiphiidae

Myzinella Guiglia, gen. n. (typus: *M. patrizii* Guiglia) . . . . p. 2
» *patrizii* Guiglia, sp. n. . . . . p. 3
Meria zavattarii Guiglia, sp. n. . . . . p. 16
» *bengasiana* Guiglia, sp. n. . . . . p. 19
» *lybica* Guiglia, sp. n. . . . . p. 20

Lepidoptera

Noctuidae

Eumichtis (?) *rosea* Berio, sp. n. . . . . p. 83
Parastenopterygia (?) *longipalpis* Berio, sp. n. . . . . p. 84
Caradrina (*Paradrina*) *glaucoides* Berio, sp. n. (?) . . . . . p. 84
» » *postdentata* Berio, sp. n. (?) . . . . . p. 85
» » *reniflava* Berio, sp. n. (?). . . . . p. 85
Apamea macronephra Berio, sp. n. . . . . p. 85
Callopistria tarsipilosa Berio, sp. n. . . . . p. 86
Microplexia plurinephra Berio, sp. n. . . . . p. 86
» *extranea* Berio, sp. n. . . . . p. 86
» *anosibe* Berio, sp. n. . . . . p. 87
» *metachrostoides* Berio, sp. n. . . . . p. 87
Acremma Berio, gen. n. (typus: *A. albipoda* Berio) . . . . . p. 88
» *albipoda* Berio, sp. n. . . . . p. 88
Sophta uniformis Berio, sp. n. . . . . p. 88
» *submacariodes* Berio, sp. n. . . . . p. 88
Micraeschus elegans Berio, sp. n. . . . . p. 89
Cerynea ignetincta Berio, sp. n. . . . . p. 89
» (*Obana*) *punctulata* Berio, sp. n. . . . . p. 90
» » *apicalis* Berio, sp. n. . . . . p. 90
» » *vinosa* Berio, sp. n. . . . . p. 90
» » *acidalia* Berio, sp. n. . . . . p. 90
» » (?) *bicolor* Berio, sp. n. . . . . p. 92
» » *albocostata* Berio, sp. n. . . . . p. 92
» » *pseudovinosa* Berio, sp. n. . . . . p. 92
» *nigrapicata* Berio, sp. n. . . . . p. 93
» (*Falcapyris*) Berio, subgen. n. (typus: *F. falcigera* Berio) . p. 93
» » *falcigera* Berio, sp. n. . . . . p. 93
» » *minuta* Berio, sp. n. . . . . p. 94
Ozarba micropunctata Berio, sp. n. . . . . p. 94
Eustrotia hemicycla Berio, sp. n. . . . . p. 94

Eustrotia albigutta Berio, sp. n. . . . . p. 95
Maliattha varioplagiata ab. *pyrophora* Berio, ab. n. . . . . p. 95
» » ab. *rosea* Berio, ab. n.. . . . . p. 95
» *brillians* Berio, sp. n. . . . . p. 95
» *subcrocea* Berio, sp. n. . . . . p. 96
Amyna acuta Berio, sp. n.. . . . . p. 96
Eulocastra nigrata Berio, sp. n. . . . . p. 96
Lithacodia monorbis Berio, sp. n. . . . . p. 97
Taraconica Berio, gen. n. (typus: *T. transversa* Berio) . . . p. 97
» *transversa* Berio, sp. n. . . . . p. 97
Fodina viettei Berio, sp. n. . . . . p. 98
» *afflicta* Berio, sp. n. . . . . p. 98

PISCES (OSTEICHTHYES)

Perciformes

Eutelichthyidae Tortonese, fam. n. (gen. typ.: *Eutelichthys* Tortonese) . . . . . p. 226
Eutelichthys Tortonese, gen. n. (typus: *E. leptochirus* Tortonese) . p. 226
» *leptochirus* Tortonese, sp. n. . . . . p. 227

INDICE

La data che segue i titoli è quella di pubblicazione dell'estratto

BERIO E. - Descrizione di alcune nuove *Noctuidae* del Madagascar al Museo di Parigi (25-II-1959) . . . . . Pagg. 83-98

BERIO E. - Studi sulla sistematica delle cosiddette « *Catocalinae*» e «*Othreinae*» (*Lepidoptera, Noctuidae*) (18-XII-1959) » 276-327

CAPOCACCIA L. - Res Ligusticae CXIX. I serpenti della Liguria. Parte II: Colubridi (15-XII-1959) . . . . . » 248-275

FISCHER M. - Die europäischen Arten der Gattung *Opius* Wesm. Teil VI (*Hymenoptera, Braconidae*) (1-VII-1959) » 145-161

GALLI M. - Res Ligusticae CXIII. Sulla presenza di Argento nativo nella miniera di Libiola (1-VI-1959) . . . » 119-129

GALLI M. - Res Ligusticae CXIV. Sulla presenza di Calcotrichite nella miniera di Libiola (10-VI-1959) . . . » 130-144

GUIGLIA D. - Contributo alla conoscenza delle *Myzininae* del Nord Africa (*Hymenoptera, Tiphiidae*) (Tav. I-VI) (2-I-1959) . . . . . » 1-26

GUIGLIA D. - Sulla *Tiphia picta* Schulthess, 1893 (*Hymenoptera-Tiphiidae*) (Tav. VII) (25-V-1959). . . . » 99-101

INVREA F. - Edoardo Gridelli (25-II-1960) . . . . » 435-449

JANNONE G. e BINAGHI G. - Gli Acari fitofagi di interesse agrario alla luce delle odierne acquisizioni (1-VIII-1959) . » 162-202

LANZA B. e BRUZZONE L. - Erpetofauna dell'Arcipelago della Galita (Tunisia) (14-II-1959) . . . . . » 41-56

MANCINI C. - Miscellanea Emitterologica (1-VI-1959) . . » 102-110

MANCINI C. - Corologia Emitterologica italiana (5-VI-1959) . » 111-118

PENCO A.M. - Res Ligusticae CXI. Sopra un particolare Filoncello di Tremolite-Attinoto nel « Gruppo di Voltri » (30-I-1959) . . . . . » 27-33

ROSSI L. - Res Ligusticae CXVIII. Le specie di *Eunicella* (*Gorgonaria*) del Golfo di Genova (Tav. VIII-XII) (20-XI-1959) . . . . . » 203-225

SACCHI C.F. - Effetti insulari nei Polmonati conchigliati e nei Prosobranchi terrestri, viventi e fossili di Ventotene (Isole Ponziane) (Tav. XIII) (18-XII-1959) . . . . » 349-416

SOLEM A. - Notes on south american non marine Mollusca I-III (Tav. XIV-XV) (10-I-1960) . . . . . » 417-434

TAMANINI L. - Un nuovo *Carpocoris* dell'Asia orientale (*Heteroptera, Pentatomidae*) (10-II-1959) . . . . . » 34-40

TORTONESE E. - Res Ligusticae CXII. Revisione dei *Centrolophidae* (*Pisces, perciformes*) del Mar Ligure (1-III-1959) » 57-82

TORTONESE E. - Un nuovo Pesce mediterraneo di profondità: *Eutelichthys leptochirus* n. gen. e n. sp. (Fam. *Eutelichthyidae* nov.) (5-XII-1959) . . . . . » 226-232

TORTONESE E. - Contributo allo studio degli *Ophichthidae* del Mediterraneo (*Pisces anguilliformes*) (10-XII-1959) . . » 233-247

TORTONESE E. - Antonio Anfossi (25-III-1960) . . . . » 450-452

TORTONESE E. - Relazione sull'attività del Museo Civico di Storia Naturale «G. Doria» durante il 1958-59 (30-III-1960) » I-XXIV

VIDANO C. - Sulla identificazione specifica di alcuni *Erythroneurini* europei (*Hemiptera, Typhlocybidae*) (21-XII-1959) » 328-348

REGISTRATO AL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 74 IN DATA 16 SETTEMBRE 1958

PROF. ENRICO TORTONESE - *DIRETTORE RESPONSABILE*

PRINTED IN ITALY

TAVOLE

(Fot. Dr. V. Perelli)

Myzinella patrizii Guiglia ♂.

(Fot. Dr. V. Perelli)

Meria nigripes Guérin ♂

(Fot. Dr. V. Perelli)

Meria aegyptiaca Guérin ♂

(Fot. Dr. V. Perelli)

Meria zavattarii Guiglia ♂

(Fot. Dr. V. Perelli)

Meria bengasiana Guiglia ♂

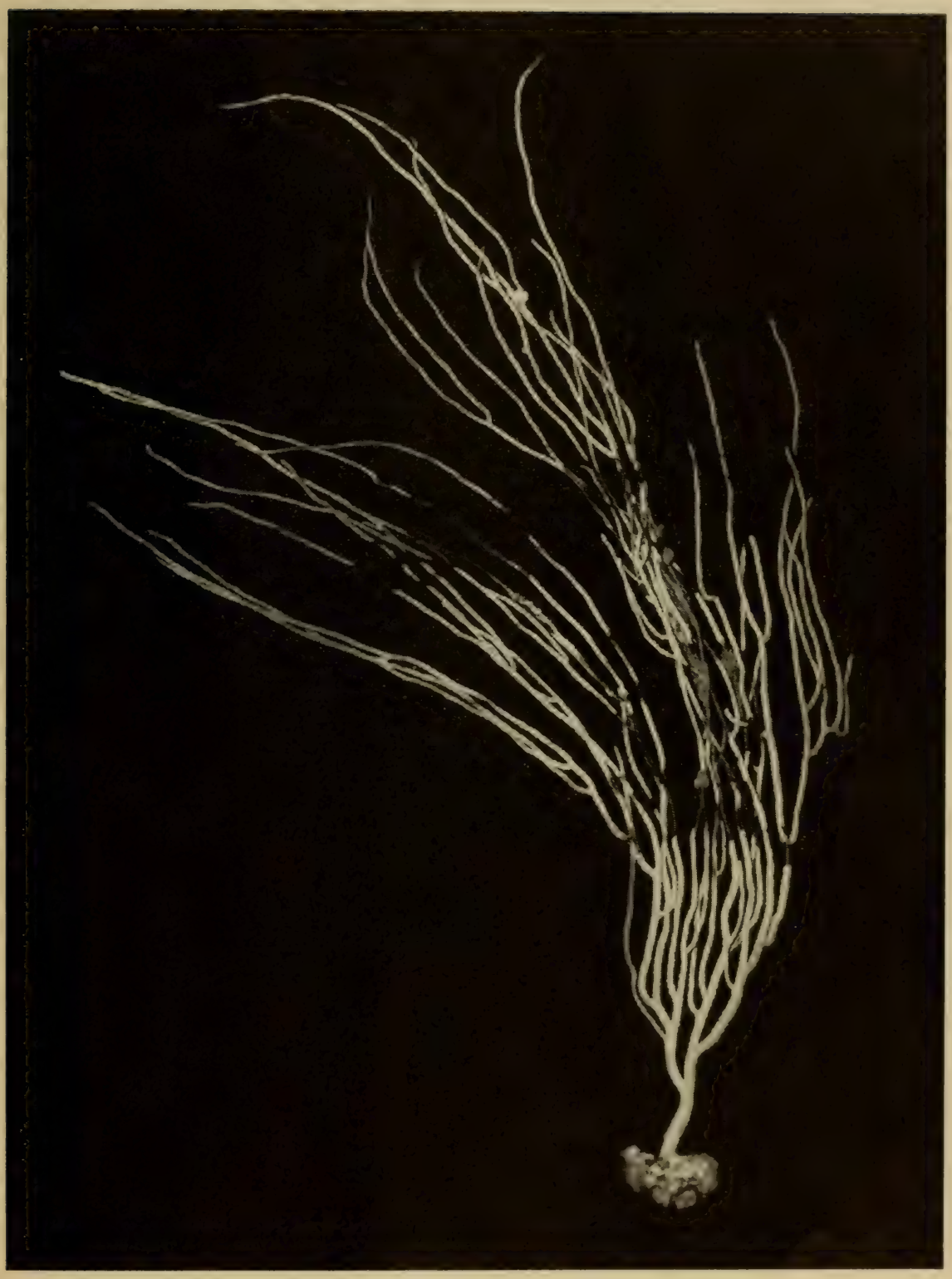
(Fot. Dr. V. Perelli)

Meria lybica Guiglia ♂

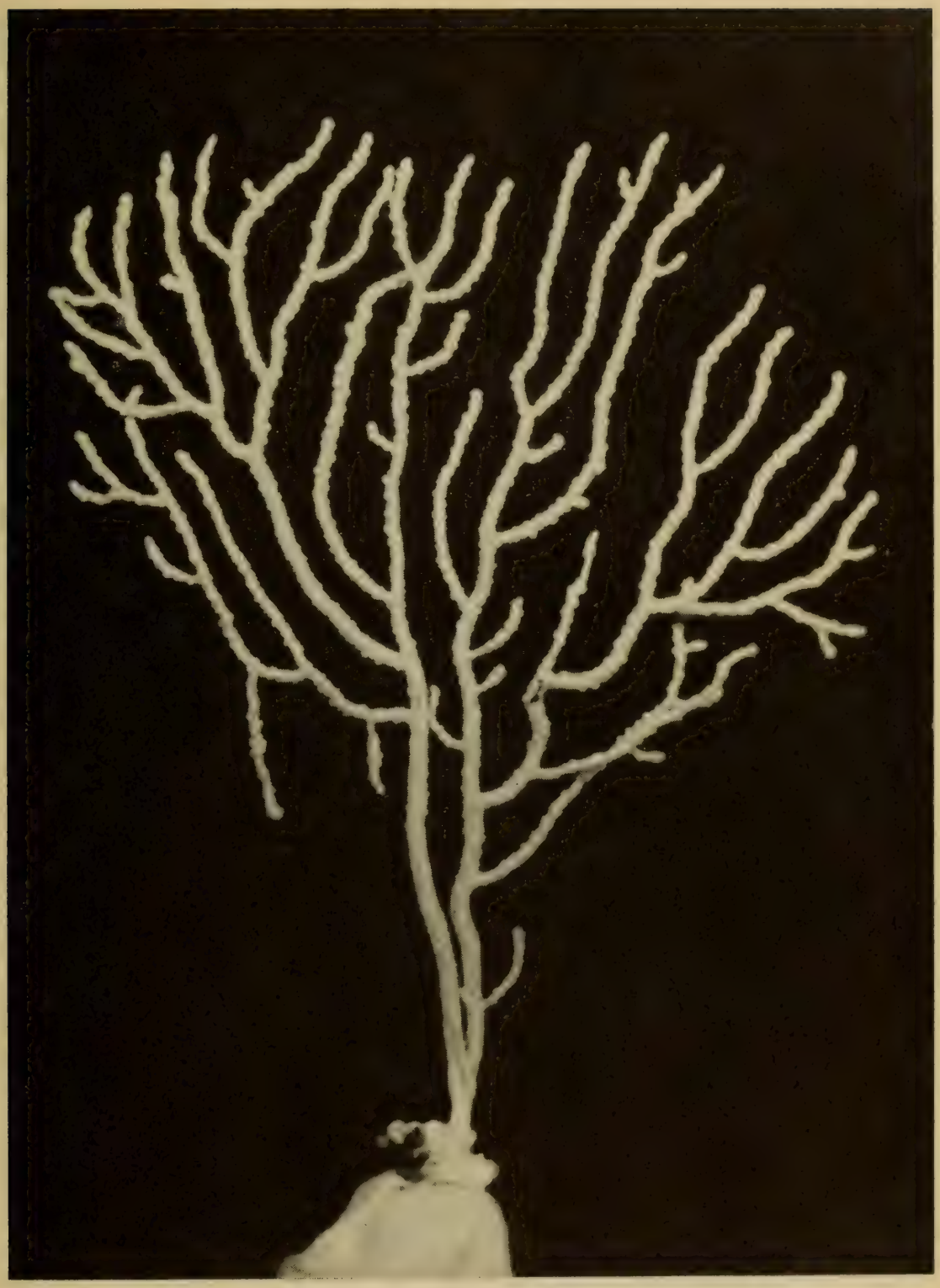
(Fot. Dr. V. Perelli)

Tiphia picta Schulthess ♀

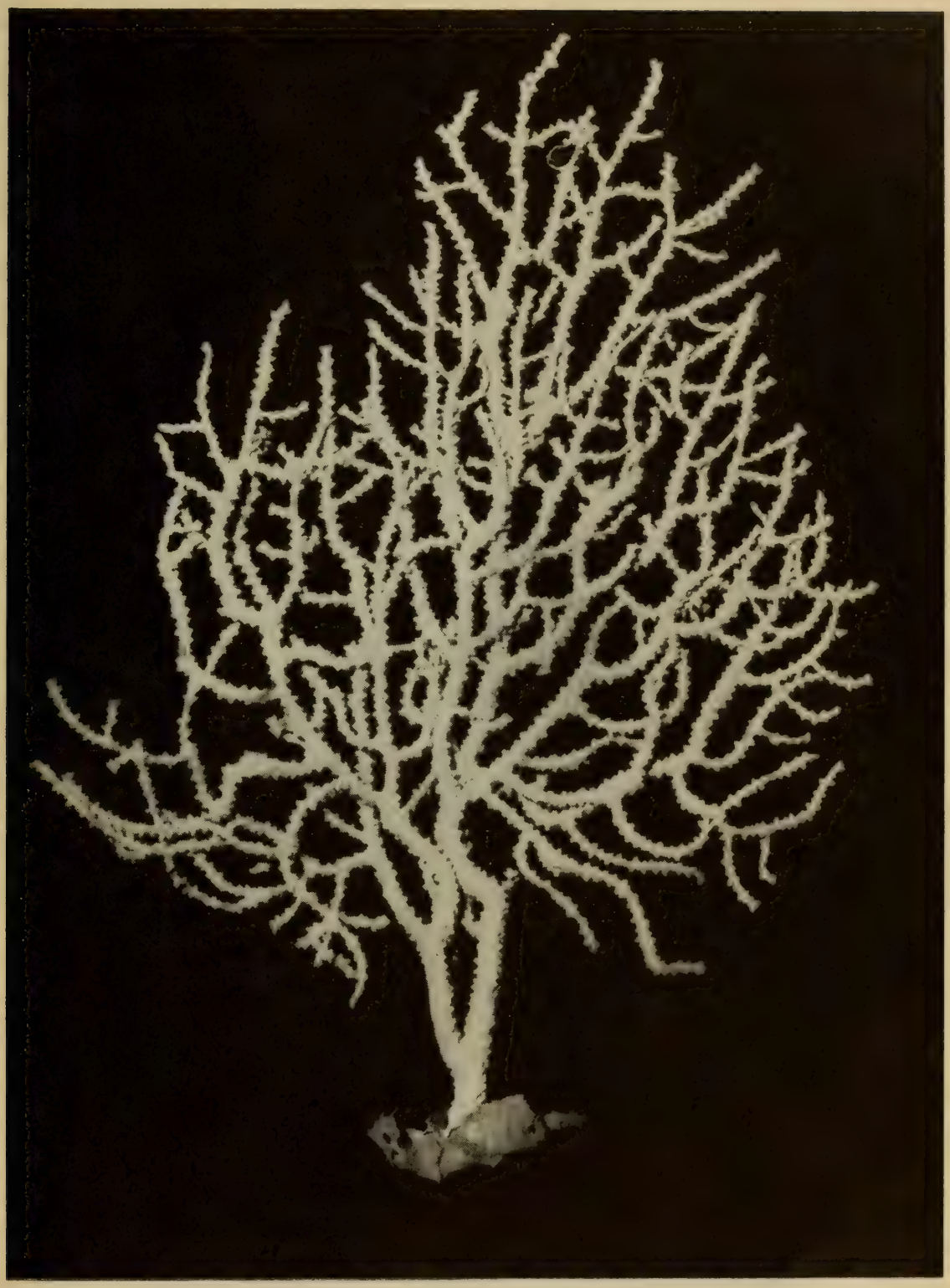
Eunicella stricta (Bert.). Punta Chiappa, Camogli (a sinistra); Portofino (a destra).



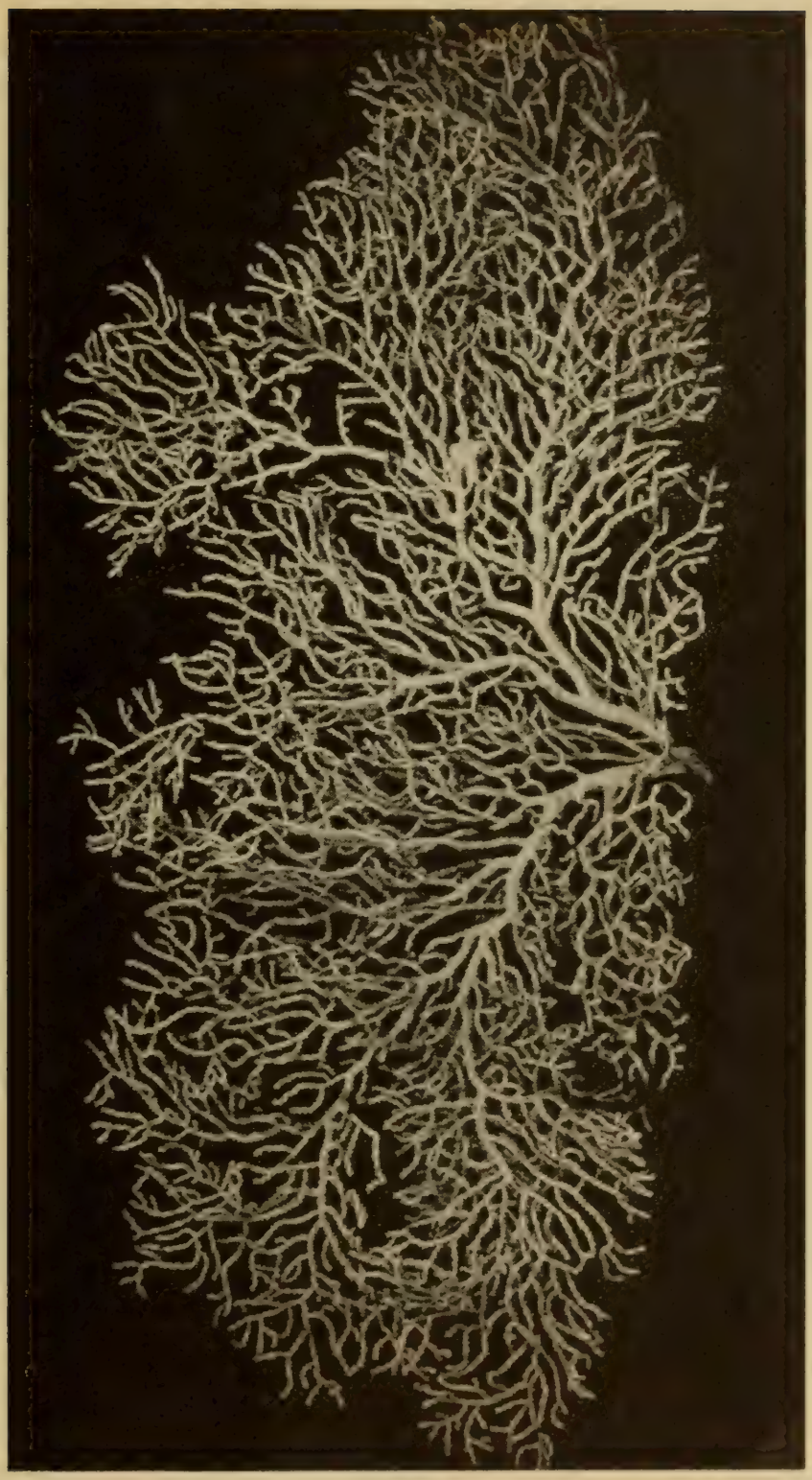
Eunicella stricta (Bert.). Mauretania.



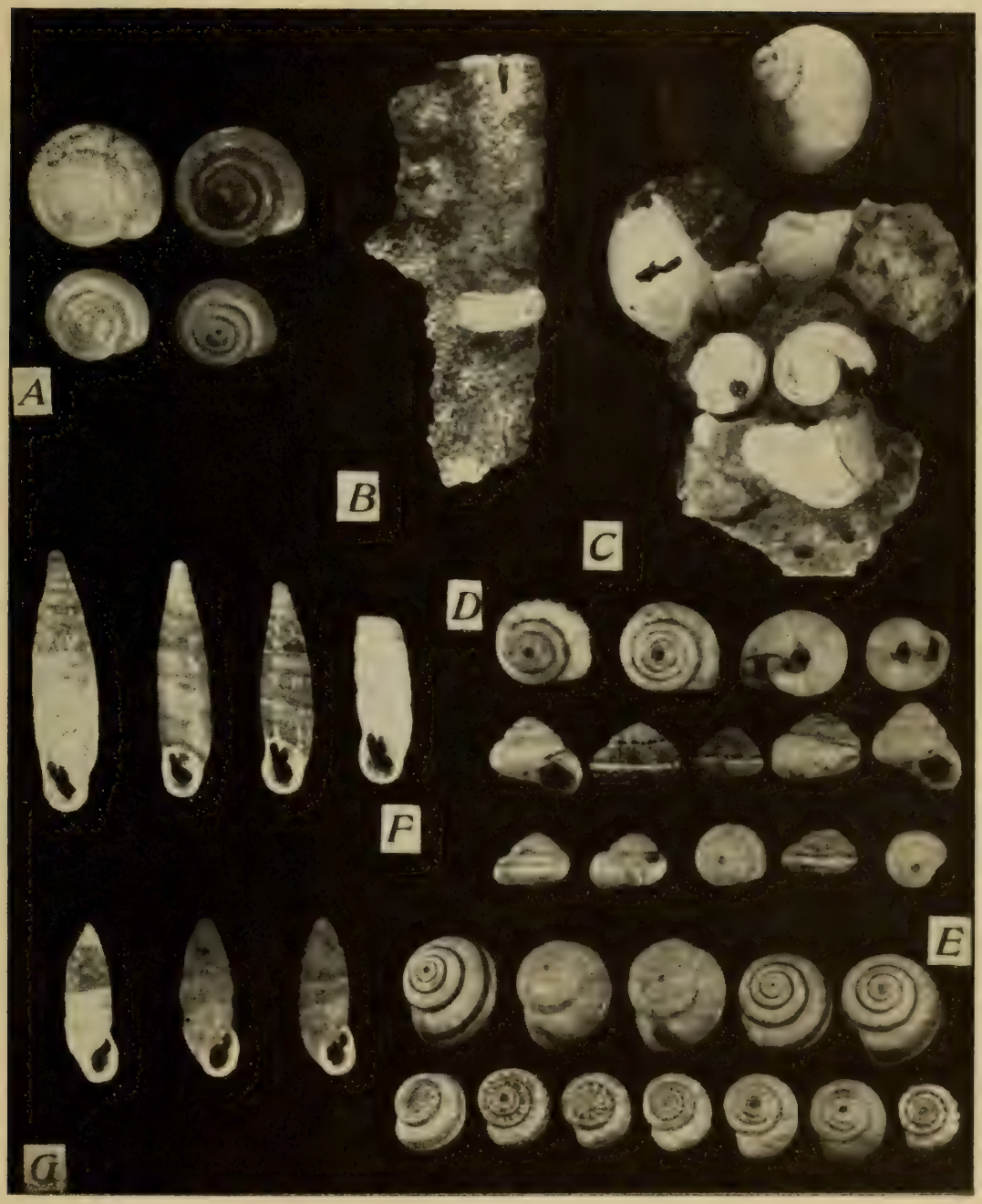
Eunicella cavolinii (Koch). Punta Chiappa (Camogli).



Eunicella verrucosa Verr. Punta Mesco (Levanto)



Eunicella verrucosa Verr. Skokholm (Pembrokeshire).



C. F. Sacchi - Molluschi di Ventotene

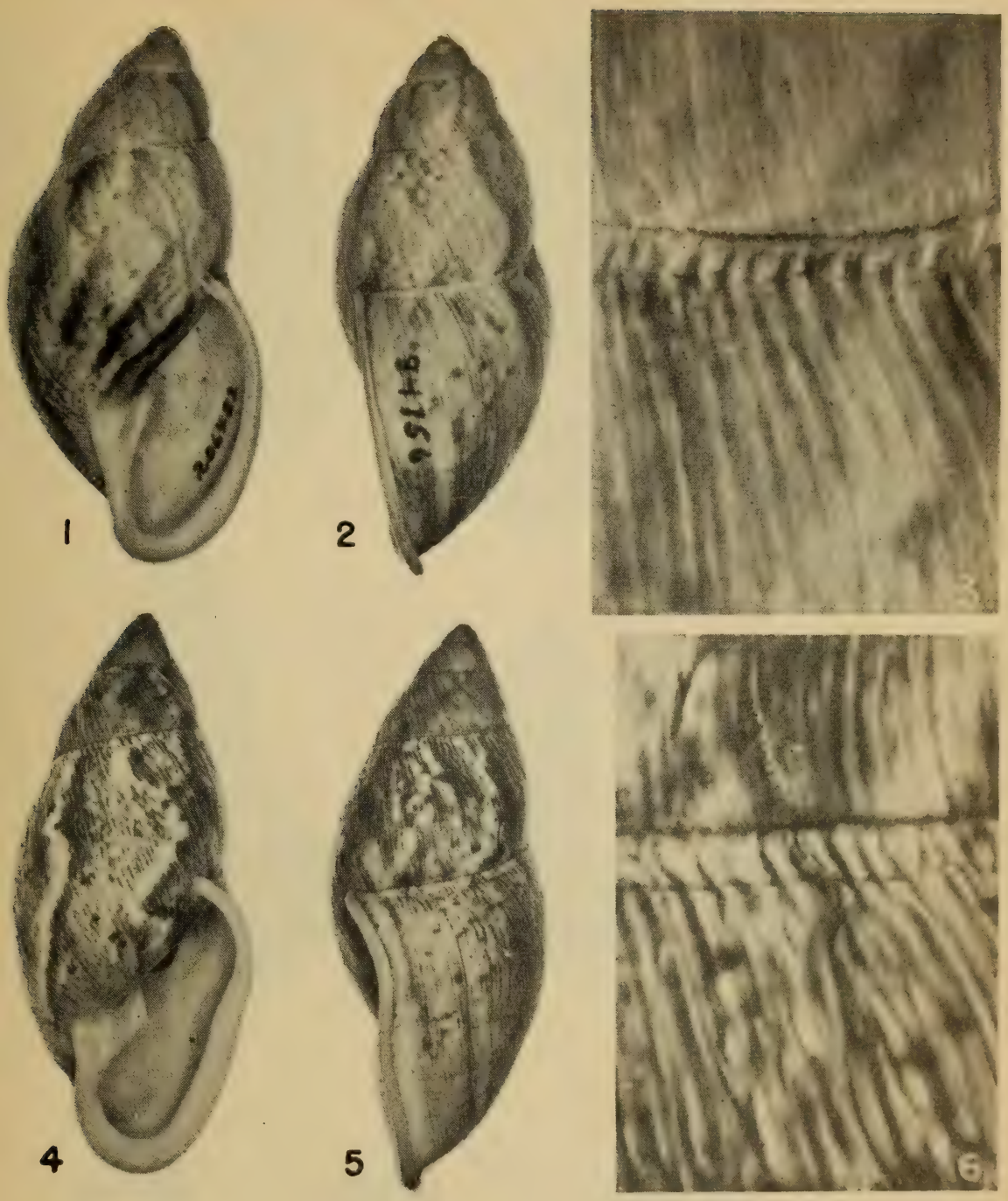
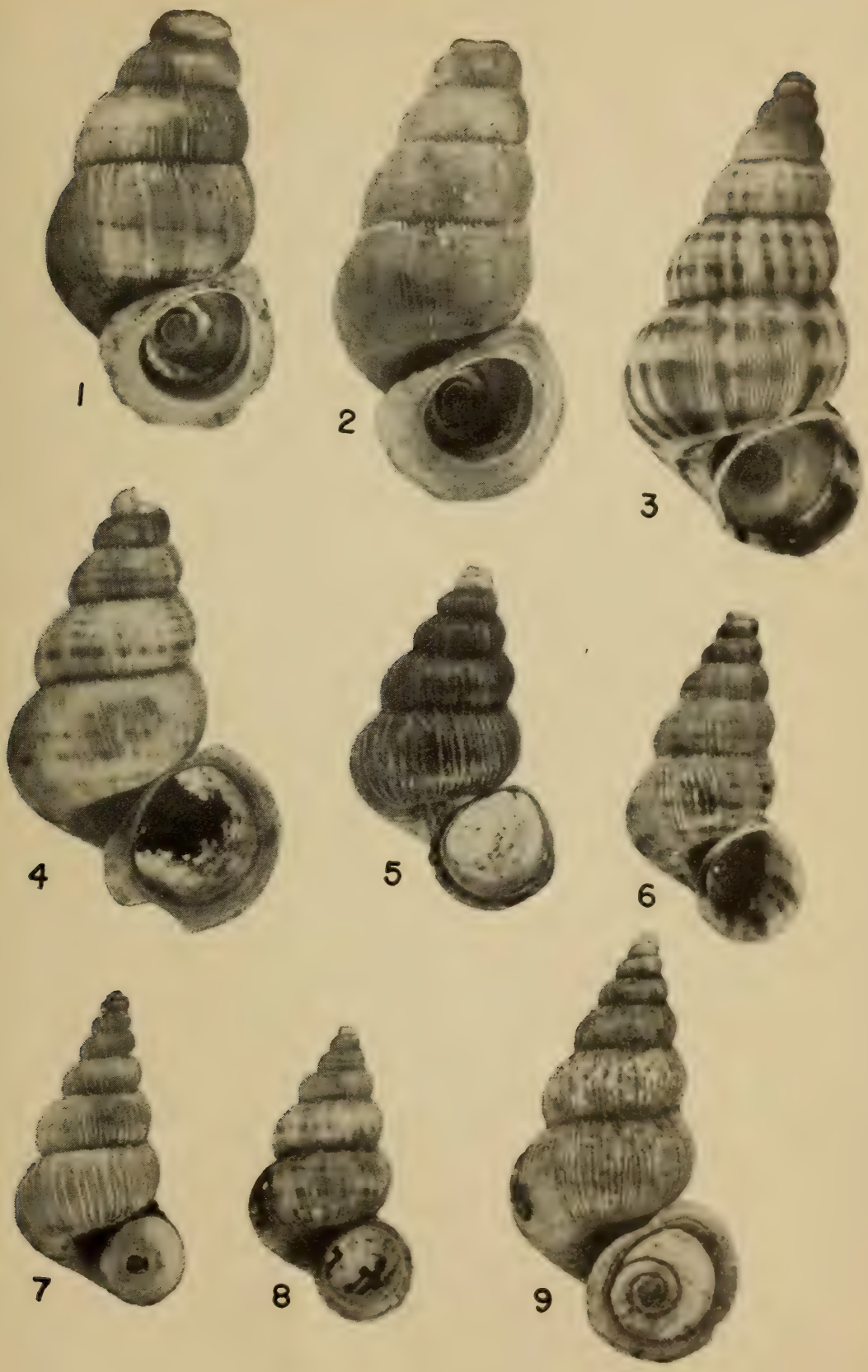


Plate 1 (XIV)

1-3. - *Eudolichotus dillwyniana* (Pfeiffer). Sierra Nevada de Merida, Merida, Venezuela. Elevation 6,000 feet. Collected by S.I. Gabaldon. - 1. Front view. 2. Side view. 3. Body whorl sculpture.

4-6. - *Eudolichotus glabra paraguanensis* new subspecies. Pico Santa Ana, Peninsula Paraguana, Falcon, Venezuela. Holotype. Collected by Nino Sanfilippo on July 5, 1956. 4. Front view. 5. Side view. 6. Body whorl sculpture.


1
2
3
4
5
6
7
8
9

NORME PER I COLLABORATORI

Tutti i lavori devono essere indirizzati impersonalmente alla Direzione, che si riserva di decidere circa la loro pubblicazione sui volumi di « Annali » o nei fascicoli di « Doriana ».

I lavori devono essere preferibilmente dattilografati a righe distanziate, scritti su di un solo lato del foglio e nella loro redazione completa e definitiva. Gli Autori sono pregati di attenersi alle seguenti norme di sottolineatura:

_____ per le parole in *corsivo* (nomi latini)

_____ per le parole in **neretto** (nomi generici e specifici nuovi)

_ _ _ _ _ _ per le parole in carattere d i s t a n z i a t o

~~~~~~ per le parole in carattere MAIUSCOLETTO (nomi di Autori).

Il testo dev'essere seguito da un breve riassunto in italiano e, possibilmente, in inglese o in francese. La bibliografia dev'essere tutta riunita in fine e ciascuna indicazione bibliografica dev'essere riportata secondo lo schema seguente:

CAPRA F. - 1954 - La *Vipera berus* L. in Piemonte. - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, LXVI, p. 301-312, tav. I-II.

Le figure devono venire inviate col dattiloscritto e corredate da tutte le indicazioni occorrenti per distribuirle nel testo o per comporre le tavole; dovrà pure indicarsi la riduzione desiderata. La Direzione potrà apportare quelle modifiche che a suo giudizio fossero necessarie nella distribuzione e nel formato delle figure.

Gli Autori riceveranno due bozze e 50 estratti gratuiti; nel licenziare le seconde bozze, essi indicheranno l'eventuale numero in più che desiderano sia stampato a loro spese.

A carico degli Autori saranno pure le eventuali spese per correzioni rese necessarie da aggiunte o modifiche apportate al testo originario.

La Direzione si riserva di richiedere un contributo da parte degli Autori per quei lavori che risultassero particolarmente costosi per la mole o per l'iconografia.
~~~~~~

STAMPA PERIODICA ANNUALE

THE LIBRARY SMITHSONIAN INSTITUTION

THE SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARY

BOUND BY LAM

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01230 2543